



Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

O ENSINO DO DESIGN:
A INTERDISCIPLINARIDADE NA DISCIPLINA DE PROJETO EM DESIGN

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Maria Regina Álvares Correia Dias

Florianópolis, 2004



Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

Maria Regina Álvares Correia Dias

O ENSINO DO DESIGN:
A INTERDISCIPLINARIDADE NA DISCIPLINA DE PROJETO EM DESIGN

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadora:

Prof. Leila Amaral Gontijo, Dra.

Florianópolis, 2004

Maria Regina Álvares Correia Dias

**O ENSINO DO DESIGN:
A INTERDISCIPLINARIDADE NA DISCIPLINA DE PROJETO EM DESIGN**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Florianópolis, 1 de abril de 2004

Prof. Edson Pacheco Paladini Dr.
Coordenador do Programa de Pós-Graduação

Banca Examinadora

Prof^a. Leila Amaral Gontijo, Dra.
Orientadora

Prof^a. Silvana Bernardes Rosa, Dra.
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Alexandre Amorim dos Reis, Dr.
Universidade do Estado de Santa Catarina

Ficha Catalográfica

ALVARES, Maria Regina

Ensino do Design: A Interdisciplinaridade na Disciplina de Projeto em Design. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2004.

163 p.

Dissertação: Mestrado em Engenharia de Produção

Orientadora: Leila Amaral Gontijo

1. Design 2. Ensino 3. Interdisciplinaridade 4. Inter-relação disciplinar 5. Currículo

I. Universidade Federal de Santa Catarina

II. Título

DEDICATÓRIA

À minha mãe Ady Álvares Correa Dias,
que partiu recentemente, dedico esse trabalho de todo meu
coração, e aqui expresso o meu eterno agradecimento pelos seus
ensinamentos, orientação para a vida e para o trabalho.

“

Minha convicção pessoal é que nunca é tarde para se fazer justiça. Morreremos todos. Mas todos tivemos um passado em nossos ancestrais e todos teremos uma memória nos nossos descendentes. O ontem, o hoje e o amanhã constituem um *continuum*, conforme Santo Agostinho. Assim, tudo é hoje.

”

Ady Álvares Correa Dias

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, colega e grande amiga, Leila Amaral Gontijo, a quem expresso o mais profundo agradecimento por ter acreditado e me incentivado em todos os momentos.

À minha irmã Ângela Álvares Correia Dias – professora e pesquisadora da Universidade de Brasília – pela enorme colaboração na conceituação metodológica deste trabalho. Agradeço especialmente pela força e incentivo durante os momentos mais difíceis de nossas vidas.

Ao amigo Eduardo Barroso Neto, quem primeiro me apontou o caminho do Ensino do Design como objeto para esta dissertação e por sempre acreditar no meu trabalho.

À minha irmã Maria Clara Álvares Correia Dias, pela força e ajuda na elaboração de textos.

À amiga e cunhada Mariene Terra, pela colaboração no trabalho de revisão.

A todos os amigos que, incansavelmente, me apoiaram a terminar o mestrado.

RESUMO

ALVARES, M. R. **Ensino do Design: A Interdisciplinaridade na Disciplina de Projeto em Design**. Florianópolis: 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2004. 163p.

A nova realidade social, a modernização dos meios de comunicação e os impactos desses processos nos costumes e hábitos, têm desafiado os pesquisadores da área de Design a redefinirem e a desenvolverem novos procedimentos teórico-metodológicos que possam compreender essas mudanças e que dizem respeito aos novos modos de “pensar, agir e projetar”, na medida em que as antigas convenções, crenças e referências estão sendo pulverizadas e dissolvidas. Nesse contexto, há uma notória preocupação por parte de diversos pesquisadores do Design, em repensar e reconstruir orientações metodológicas e epistemológicas que contemplem os processos e as transformações dinâmicas, que envolvem e permeiam a complexa sociedade contemporânea. O primeiro passo dessa tentativa tem sido apontar e romper com os pressupostos e métodos educacionais calcados na fragmentação e pulverização dos saberes, que impedem a integração no ensino. O objetivo principal do trabalho é identificar e evidenciar a presença de manifestações interdisciplinares na disciplina de Projeto, mais especificamente, no Projeto de Desenvolvimento de Produto, nos cursos de graduação em Design. Com esse propósito, analisaremos a complexidade das diversas disciplinas, competências e habilidades que se entrecruzam na disciplina de Projeto de Produto, na tentativa de observar como os programas e projetos pedagógicos atuais incorporam as novas propostas metodológicas, capazes de promover o desenvolvimento integral do indivíduo, bem como sua interação com o meio social. Para a construção do alicerce teórico-metodológico, partiremos de múltiplas referências destacando o conceito de interdisciplinaridade. Ao incorporar esse conceito, nossa intenção é ampliar as perspectivas apontadas pelos educadores e pesquisadores que discutem e analisam a complexidade de saberes, produzidas e articuladas no contexto do Design.

Palavras-chaves: Design, Ensino, Interdisciplinaridade, Inter-relação disciplinar, Currículo.

ABSTRACT

ALVARES, M. R. **Ensino do Design: A Interdisciplinaridade na Disciplina de Projeto em Design**. Florianópolis: 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2004. 163p.

The new social reality, the modernization of the medias and the impacts of these processes in the customs and habits, have defied the design researchers to redefine and to develop new theoretical and-methodological procedures that are able to understand these changes and are related to the new ways of thinking, acting and projecting, as the old conventions, beliefs and references are being sprayed and dissolved. In this context, many design researchers show a notorious concern, in rethinking and reconstructing methodological and epistemological guidance that contemplate the processes and the dynamic transformations, that involve and mix the complex contemporary society. The first step in this attempt has been to point and to breach with the presupposed and the educational methods based in the spalling and spraying of knowledge, that hinder the integration in education. The main objective of this work is to identify and to make evident the presence of interdisciplinares manifestations in Project subjects, more specifically, in the Development of Product Projects, in the courses of graduation in Design. With this intention, we will analyze the complexity of the subjects, competences and abilities that if intercross in the Product Project subject, trying to observe how programs and current pedagogical projects incorporate the new methodological proposals, capable to promote the whole development of the individual, as well as its interaction with the social environment. For the construction of the theoretical-methodological foundation, the work was first based on multiple references detaching the interdisciplinarity concept. As we incorporate this concept, our intention is to extend the perspectives pointed by educators and researchers who argue and analyze the complexity of knowledge which is produced and articulated in the design context.

Keywords: Design, Education, Interdisciplinarity, Interrelation to discipline, Curriculum.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Esquema cronológico das primeiras manifestações culturais que influenciaram a criação das primeiras escolas de design no país, de 1950 a 1970 _____	15
Figura 2	Instituições do Design por Categoria Administrativa _____	31
Figura 3	Regionalização dos cursos de Design no Brasil _____	32
Figura 4	Localização das IES com cursos de Design nos Estados Brasileiros _____	33
Figura 5	Esquema pedagógico da Escola Técnica de Criação do MAM, proposto por Tomás Maldonado e Otl Aicher em 1956 _____	52
Figura 6	Esquema pedagógico da habilitação de design de produtos da ESDI _____	54
Figura 7	Esquema pedagógico da habilitação de comunicação visual da ESDI _____	55
Figura 8	O modelo de JANTSCH (1995) _____	74
Figura 9	Relação dialética entre a teoria e a prática _____	86
Figura 10	A questão a ser analisada _____	104
Figura 11	Atividade de Design, ações, operações e competências _____	107
Figura 12	Mapa mental do processo de Projeto de Produto _____	108
Figura 13	Identificação das etapas de projeto em nível profissional e didática _____	109
Figura 14	Transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade entre: Metodologia Científica, Metodologia Projetual e Ética e Projeto de Produto _____	112
Figura 15	Na etapa da Problematização _____	115
Figura 16	As funções dos produtos _____	117
Figura 17	Na etapa da Conceituação Projetual _____	119
Figura 18	Na etapa da Configuração Projetual _____	122
Figura 19	Na etapa do Detalhamento Projetual _____	126
Figura 20	Na etapa da Realização e Implantação _____	130

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Níveis de ensino de graduação e pós-graduação _____	26
Quadro 02	Evolução do Número de Instituições de Educação Superior: por Categoria Administrativa: Brasil 1992-2002 _____	29
Quadro 03	Evolução do número de IES com Cursos de Design Brasil 1960 a 2004 _____	30
Quadro 04	Crescimento do ensino superior por regiões brasileira, de 1992 a 2002 _____	32
Quadro 05	Evolução do número de IES com Cursos de Design no Rio de Janeiro, de 1962 a 2004 _____	34
Quadro 06	Evolução do número de IES com Cursos de Design em MG, de 1962 a 2004 _____	34
Quadro 07	Evolução do número de IES com Cursos de Design no Paraná _____	35
Quadro 08	Evolução do número de IES com Cursos de Design no Rio Grande do Sul _____	35
Quadro 09	Evolução do número de IES com Cursos de Design em Santa Catarina _____	36
Quadro 10	Qualificação dos docentes do ensino do Design _____	41
Quadro 11	Organograma do Complexo de Ciência e Tecnologia _____	44
Quadro 12	Principais associações profissionais na área do Design _____	50
Quadro 13	Diferenças entre o Currículo Mínimo e as Diretrizes Curriculares _____	58
Quadro 14	Diferentes tipos de relações entre as disciplinas _____	72
Quadro 15	Relação dos tipos de conteúdos X áreas do conhecimento _____	89
Quadro 16	Áreas de interface com o Design – relação de importância das áreas _____	90
Quadro 17	Áreas de interface com o Design – número de respostas _____	91
Quadro 18	Relação das competências X áreas do conhecimento e disciplinas do Design _____	95
Quadro 19	Atividades de projeto nas diferentes etapas do desenvolvimento de produtos _____	103

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE QUADROS	xi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Justificativa	3
1.2. Pergunta	5
1.3. Objetivo geral	5
1.4. Objetivos específicos	6
1.5. Aspectos metodológicos	6
1.5.1. Procedimentos metodológicos	8
1.6. Estrutura do trabalho	8
2. O ENSINO DO DESIGN	10
2.1. Definições	10
2.2. História do ensino do Design no Brasil	14
2.2.1. Instituto de Arte Contemporânea – IAC	16
2.2.2. Fundação Mineira de Artes – FUMA	17
2.2.3. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAUUSP	19
2.2.4. Escola Técnica de Criação do MAM	21
2.2.5. A ESDI	24
2.3. Institucionalização do ensino do Design no Brasil	25
2.3.1. O ensino da graduação no Brasil	28
2.3.2. O ensino da graduação do Design no Brasil	32
2.4. Pós-graduação e pesquisa	39
2.4.1. Oferta da pós-graduação em Design	41
2.4.2. Pesquisa em Design	42
2.4.3. Apoio institucional ao Design no Brasil	46
2.5. Organização profissional	48
2.6. O currículo do curso de Design	50
2.6.1. Definições	50
2.6.2. Desenhos curriculares	51
2.6.3. Legislação	56
3. AS DISCIPLINAS E SUAS INTER-RELAÇÕES	64
3.1. A interdisciplinaridade do conhecimento	64
3.2. Uma abordagem histórica da interdisciplinaridade	65
3.3. O conceito de disciplina	66
3.4. O conceito de interdisciplinaridade	68
3.5. Modalidades da interdisciplinaridade	70
4. ANÁLISE DA INTER-RELAÇÃO DISCIPLINAR (IRD) COM A DISCIPLINA DE PROJETO EM DESIGN	78
4.1. Características da disciplina de Projeto em Design	79
4.1.1. Objetivos pedagógicos	79
4.1.2. Delimitação da disciplina de Projeto para análise	82

4.2. Problemas relacionados à disciplina de Projeto em Design	82
4.3. Ensino da teoria e prática	85
4.4. Interfaces do Projeto em Design com outras áreas	88
4.4.1. As áreas definidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais	88
4.4.2. As áreas do conhecimento relevantes na opinião dos docentes	90
4.4.3. Áreas do conhecimento definidas a partir das competências	92
4.5. O processo de Design	96
4.5.1. Metodologia projetual	98
4.6. Análise das inter-relações na disciplina de Projeto em Design	104
4.6.1. Inter-relações da disciplina de Projeto de Produto no Curso	110
4.6.2. Inter-relações das disciplinas Metodológicas e Ética	111
4.6.3. Inter-relações das disciplinas da Problemática	113
4.6.4. Inter-relações das disciplinas da Projeção	116
4.6.5. Inter-relações das disciplinas da Realização e Implantação	127
5. RESULTADOS E SUGESTÕES	131
5.1. A realidade das inter-relações disciplinares na prática educativa	134
5.2. Sugestões de ações interdisciplinares	137
5.2.1. Implementação da Interdisciplinaridade na Universidade	137
5.2.2. Implementação da Interdisciplinaridade nos cursos	139
5.2.3. Núcleos interdisciplinares	143
5.2.4. Ensino através de Projetos	143
5.2.5. Currículo baseado em competências	145
5.2.6. A tecnologia a favor da interdisciplinaridade	147
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	151
6.1. Conclusões	151
6.2. Recomendações para trabalhos futuros	154
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	155
ANEXO 1	161

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

São múltiplas e notáveis as transformações em curso no mundo contemporâneo: formas de viver, trabalhar e pensar são postas em causa; fronteiras estabelecidas tornam-se movediças, desaparecem ou revigoram-se; identidades indiscutíveis são abaladas, dissolvem-se ou readquirem surpreendente nitidez; configurações sociais que parecem nítidas e consolidadas logo se tornam precárias, anacrônicas ou estranhas; ideologias pretéritas reaparecem como se fossem novas; utopias redentoras revelam-se quimeras (IANNI, 1997, p. 15).

A citação do Otávio Ianni tem o mérito de sublinhar aspectos fundamentais, que configuraram as transformações que estão ocorrendo na realidade social, provocada pela formação de complexas e abrangentes redes de comunicação e informação das tecnologias, as quais alteram e subvertem - às vezes de forma radical e assustadora - as relações sociais de trabalho e a vida cotidiana. O impacto desses processos de expansão das novas tecnologias, iniciados na última metade do século XX, alterou, não apenas nossa vida cotidiana, mas, também, o conjunto das nossas experiências espaço-temporais; exigindo um outro aparato de sensibilidade e percepção, sintonizado com os imperativos da experiência radicalmente nova, marcada pelas conexões tecnológicas, que determinam novas velocidades, ritmos e olhares, provocada pelo turbilhão de imagens proliferadas neste ‘novo mundo’.

A nova realidade social, a modernização dos meios de comunicação e os impactos desses processos nos costumes e hábitos, têm desafiado os pesquisadores da área de Design a redefinirem e a desenvolverem novos procedimentos teórico-metodológicos que possam compreender essas mudanças e que dizem respeito aos novos modos de ‘pensar, agir e projetar’, na medida em que as antigas convenções, crenças e referências estão sendo pulverizadas e dissolvidas.

Nesse contexto, há uma notória preocupação - cada vez mais contundente - por parte de diversos pesquisadores do Design, em repensar e reconstruir orientações metodológicas e epistemológicas que contemplem os processos e as transformações dinâmicas, que envolvem e permeiam a complexa sociedade contemporânea.

O primeiro passo dessa tentativa tem sido apontar e romper com os pressupostos e métodos atomizadores e lineares, calcados na visão positivista, relacionados ao modo de construir conhecimento e à maneira de organizá-lo no contexto educacional, para promover a aprendizagem do aluno. De forma breve, como aponta Heloisa Luck (1994, p.43), esse método que organiza disciplinas curriculares pode ser caracterizado pela:

“fragmentação ou atomização gradativa da realidade em suas unidades menores [...]; isolamento do fenômeno estudado, em relação ao contexto de que faz parte (a-historicidade); organização das partes estudadas, segundo leis unidirecionais (linearidade); simplificação, uma vez que cada estágio e momento de produção do conhecimento é considerado independente de outro”. (LUCK, 1994, p.43)

Ao romper com esse sistema conceitual - fundado em idéias de centro, hierarquia e linearidade - considerado como insuficiente para dar sentido à crescente complexidade da realidade do mundo contemporâneo, um número significativo de educadores e pesquisadores elegem um modelo ancorado em idéias de multiplicidade, nós, elos e redes, que despertam e potencializam um novo sentido do Design e suas formas de apreensão da realidade.

Nessa proposta, como descreve França (2002, p.57) “rede, estrutura reticular, malha, teia são as novas metáforas que surgem nesse final de século, substituindo o modelo telégrafo que ao longo de décadas, serviu, de maneira explícita ou implícita, para nomear e representar [a construção e produção do conhecimento]”.

Evidenciar essa substituição dos modelos de educação no Design é o nosso principal objetivo, ou seja, a presente dissertação tem por fim, investigar como a alternativa das redes, baseadas na complexidade e multiplicidade, está expressa e caracterizada na disciplina de Projeto, mais especificamente, no Projeto de Produto.

Com esse propósito, analisaremos a complexidade das diversas disciplinas, competências e habilidades que se entrecruzam na disciplina de Projeto de Produto do curso de graduação em Design, na tentativa de observar como os programas e projetos pedagógicos poderão incorporar novas propostas metodológicas, capazes de promover o desenvolvimento integral do indivíduo através do discurso constelar da rede, bem como sua interação com o meio social.

Para a construção do alicerce teórico-metodológico, partiremos de múltiplas referências destacando o conceito de **interdisciplinaridade**. Ao incorporar esse conceito, nossa intenção é ampliar as perspectivas apontadas pelos educadores e pesquisadores que discutem e analisam a complexidade de saberes, produzidas e articuladas no contexto do Design.

1.1 Justificativa

A escolha e as delimitações desta dissertação vêm de encontro com minha atual atividade, como coordenadora de um novo curso de Design, em fase de implantação, da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL, em Florianópolis. O projeto pedagógico foi concebido por um profissional da área do Design com ampla experiência na implementação de cursos de formação técnica, de pós-graduação e de aperfeiçoamento, em diferentes locais e instituições brasileiras. Durante a elaboração deste projeto, foram analisados os projetos pedagógicos e currículos de cursos em instituições nacionais, principalmente naquelas mais antigas e consolidadas, como a Escola Superior de Desenho Industrial, da ESDI/UERJ e da Escola de Design da UEMG. As experiências internacionais de ensino do design também foram pesquisadas, e cotejadas com a realidade brasileira, não somente para contribuir na elaboração do projeto, mas, possibilitar uma desejável colaboração e intercâmbio futuro com a UNISUL.

Os exemplos pedagógicos estudados durante a elaboração do Projeto Pedagógico da UNISUL foram fundamentais, não somente para compreender e situar o atual 'estado da arte' do ensino do Design, em níveis nacional e internacional, bem como confrontar novas possibilidades e perspectivas de modelos de cursos. No entanto, apesar do interesse pelo assunto, pouco tempo foi dedicado a uma análise mais detalhada desses cursos e das suas propostas pedagógicas, criando-se uma lacuna a ser explorada de forma mais ampla a posterior. Surgiu, assim, a proposta de continuar a estudar o assunto, não somente pelo interesse da aplicação prática e imediata desses conhecimentos no curso em questão, mas, também, com o intuito de ampliar essa discussão e reflexão para outras instituições de ensino, de forma a colaborar para a melhoria da qualidade dos cursos de design, principalmente aqueles em construção.

Ao analisarmos, ainda que de forma breve, diversos projetos pedagógicos e currículos de cursos, em várias instituições nacionais, pudemos observar que os programas de graduação em Design vêm defendendo a atenuação das fronteiras disciplinares, em vistas das mudanças sociais de um mundo globalizado, que incorporou conceitos e ações como interdependência e integração e nos remete a uma revolução das relações, em todas os âmbitos da vida humana.

Assim, a fragmentação, a linearidade e a hierarquização das disciplinas, designando maneiras de organizar e delimitar um território de trabalho - dentro de um determinado ângulo de visão - têm sido questionadas, no sentido de que o indivíduo, para tornar-se um profissional reflexivo, precisa de vivências mais integradoras, de alargamento dos horizontes conceituais, de diversidade de métodos e objetos de estudo, o que a formação tradicional não consegue abranger, em função de sua

compartimentação, característica do modelo disciplinar positivista, que generalizava uma proposta metodológica.

Essa mudança metodológica e epistemológica pode ser ilustrada pela evolução da legislação, como demonstrado a seguir. Em 1961, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e posteriormente Lei de Reforma Universitária 5.540/68, fixaram os Currículos Mínimos dos cursos de graduação, válidos para todo o País. Os Currículos Mínimos foram concebidos com os objetivos principais de: facilitar as transferências entre instituições; fornecer diploma profissional; assegurar uniformidade mínima, profissionalizante, aos formados; determinar a fixação de tempo útil mínimo, médio ou máximo dos cursos; e observar normas gerais válidas para o País, de tal maneira que ao estudante se assegurasse, como ‘igualdade de oportunidades’, o mesmo estudo, com os mesmos conteúdos e até com a mesma duração e denominação, em qualquer instituição de ensino.

Os currículos estabeleceram um patamar uniforme para cursos de instituições diferentes, independente da localização, vocação dos cursos e contextualização geral das instituições. Não era possível alterar as disciplinas, seus conteúdos e ementas, impossibilitando, desta forma, a criação de uma identidade própria da comunidade educacional. Nesse sentido, o resultado foi a redução da liberdade das instituições em organizar seus cursos de acordo com os parâmetros e perspectivas científicas, tecnológicas, culturais e do contexto no qual estão inseridas.

Em contraposição a essa rigidez e centralidade de uma única perspectiva e concepção pedagógica em 1997, o Ministério da Educação - MEC, por meio da Câmara de Educação Superior – CES estabelece que as Diretrizes Curriculares Nacionais deveriam se constituir em orientações para elaboração dos currículos, ser respeitadas por todas Instituições de Ensino Superior - IES; e assegurar a flexibilidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes. A partir da aprovação das Diretrizes, o MEC convoca as instituições de ensino superior a encaminhar as propostas para os cursos de graduação já em vigência.

De acordo com o relatório apresentado neste período, as Diretrizes Curriculares Nacionais objetivam:

[...] servir de referência para as instituições na organização de seus programas de formação, permitindo flexibilidade e priorização de áreas de conhecimento na construção dos currículos plenos. Devem induzir à criação de diferentes formações e habilitações para cada área do conhecimento, possibilitando ainda definirem múltiplos perfis profissionais, garantindo uma maior diversidade de carreiras, promovendo a integração do ensino de graduação com a pós-graduação, privilegiando, no perfil de seus formandos,

as competências intelectuais que reflitam a heterogeneidade das demandas sociais (BRASIL, 1997).

O parecer CES/CNE 0146, de abril de 2002 aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Design, as quais passam a orientar a elaboração de novos cursos.

A relevância de refletir criticamente esse novo paradigma, representado pela legislação, consiste em que as instituições e a maioria dos professores tem dificuldade em planejar e desenvolver ações e projetos interdisciplinares, uma vez que sua formação, calcada em um sistema tradicional, fragmentado, trabalhava os conteúdos de forma totalmente descontextualizada da realidade. Um grande desafio, portanto, se apresenta: como oferecer um ensino que proporcione, aos seus alunos, um domínio amplo do conhecimento e da criatividade e neles desenvolva habilidades e competências críticas e analíticas, que os preparem para a compreensão desse novo mundo.

Para que os educadores percebam essas mudanças, decorrentes dessa recente realidade, é fundamental, a nosso ver, repensar e redefinir as próprias estratégias de formação dos profissionais, construindo um *logos* pedagógico mais aberto e plural. Sintonizados com essa perspectiva, propomos desenvolver um projeto de pesquisa que contribua para ampliar e estimular a reflexão sobre o papel da interdisciplinaridade na área do design, com a expectativa de contribuir com uma visão mais integrada da realidade; abrindo, assim, novos processos de aprendizagem, que ofereçam possibilidades de renovar ou romper com a concepção tradicional da educação.

Ao nos acercarmos dessa temática, inevitavelmente somos levados a refletir sobre a fragmentação, a linearidade e a sequencialidade; em contraposição à complexidade, a interdisciplinaridade e a multiplicidade, questões emergentes do mundo educacional.

1.2 Pergunta

Quais as diferentes relações e conexões que podem ocorrer entre as diversas disciplinas ou áreas do conhecimento, que envolvem a Disciplina de Projeto de Produto?

1.3 Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo geral, identificar e evidenciar a presença de manifestações interdisciplinares na disciplina de Projeto, nos cursos de graduação em Design.

1.4 Objetivos específicos

Os objetivos específicos dessa dissertação são:

- Caracterizar e contextualizar, historicamente, o campo de estudo do design, não somente enquanto atividade profissional, mas, das questões relacionadas ao ensino e à legislação; observando as transformações e alterações do design ao longo do tempo;
- Analisar os diferentes níveis de interdisciplinaridade presentes na disciplina de Projeto, mais especificamente, no Projeto de Produto, com o objetivo de observar o modo como se estruturam e se organizam os processos de aprendizagem e, principalmente, os níveis de interação, em função das possibilidades de favorecer ou não potencialidades de inovações nas disciplinas projetuais;
- Contribuir para que os projetos pedagógicos a serem elaborados pelas Instituições de Ensino Superior possam desenvolver novas estratégias metodológicas de ações que envolvam a disciplina de Projeto, a fim de enfrentar novos desafios representados pela sociedade contemporânea e a conseqüente emergência de um novo designer.

1.5 Aspectos metodológicos

Este trabalho apresenta características da **pesquisa qualitativa**, uma vez que não há preocupação com uma abordagem ou discurso de teor universalizante e rígido na forma de recortar, definir e delimitar o objeto de estudo; nem com generalização das conclusões obtidas a partir da realidade observada, como propõe o método positivista, “voltado para a enumeração e a catalogação dos fenômenos, que valoriza as relações quantitativas e numéricas e destaca os fatos que possuem semelhanças entre si, que se repetem de forma uniforme, passíveis de serem tratadas estatisticamente” (MEKSENAS, 2002, p.83).

Ao adotarmos uma abordagem qualitativa, questionamos a concepção cientificista, legada pelo positivismo; segundo a qual, o mundo pode ser apreendido por uma consciência cognoscente (um ato de contemplação), em que o pesquisador deve distanciar-se do fenômeno a ser estudado, na medida em que esse distanciamento garantiria a objetividade, o controle e, conseqüentemente, a ausência de ambigüidades. Essa fundamentação, lógica e quantificável, não leva em conta que, tanto o processo de percepção de uma realidade, como o de pensamento, são produtos da história e das relações sociais desenvolvidas na sociedade.

Quando a relação homem/sociedade, nas suas múltiplas interações, e os conflitos sociais, tornam-se pontos de partida para a construção metodológica da investigação, é fundamental que o pesquisador aproxime-se do objeto de pesquisa, numa postura de compreensão histórico-cultural do contexto e da revelação da realidade da qual faz parte.

Implícito nessa concepção, é que, o cruzamento simultâneo entre o olhar do pesquisador e a realidade investigada, é o fio condutor para os difusos caminhos a serem trilhados pelos pesquisadores, sinalizando sempre um caráter de incompletude, em contraponto às respostas fechadas e rígidas; numa constante abertura.

Em consonância com essa concepção, parte-se da idéia de que, para que haja uma análise de um produto cultural, no caso, a disciplina Projeto de Produto - do curso de graduação em Design - é necessário confrontar com diferentes discursos, competências e habilidades que se entrecruzam no contexto da disciplina.

Como explícito acima, o *corpus* da análise da presente pesquisa é a disciplina de Projeto de Produto, que pode ser caracterizada como uma disciplina de integração de conhecimentos, devido à necessidade que o aluno e o professor têm, de articular e relacionar diferentes saberes - assuntos, objetos, fatos e conceitos - do programa de diversas disciplinas e de técnicas científicas de ação, necessárias ao planejamento e desenvolvimento de produtos. Nesse sentido, a disciplina de Projetos é considerada a espinha dorsal do curso de Design, por sua importância, por aglutinar diversos conhecimentos teóricos e por ser complementada por cursos práticos de treinamento de habilidades (representação visual, modelagem, ferramentas digitais e técnicas de documentação).

Ao envolver vários domínios do saber, a disciplina exige um espaço de convergência do cognitivo, do social, da tecnologia e da expressão visual, que correspondem a algumas das competências e habilidades que se espera que os alunos desenvolvam ao longo do curso. Essas correspondem às abordagens específicas da área de conhecimento do Design, bem como às conexões entre outras áreas, como, por exemplo, psicologia, sociologia, comunicação e, principalmente, metodologia.

Sendo a disciplina de Projeto de Produto tão ampla e difusa, a presente pesquisa tem como objetivo observar e examinar de que forma os programas têm construído relações e conexões entre as diversas áreas do conhecimento. Mais especificamente, o *corpus* analítico fundamenta-se nos procedimentos metodológicos teóricos e práticos utilizados na disciplina, na definição e solução de um problema projetual, que permitem situar e evidenciar a idéia de interdisciplinaridade.

1.5.1 Procedimentos metodológicos

Em consonância com a perspectiva teórica-metodológica adotada no presente trabalho, nossas atividades de observação, explícitas acima, não se restringem a analisar a disciplina de Projeto em Design isoladamente. Ao contrário, ao partirmos da premissa de que a disciplina se coloca como uma área privilegiada na interface de múltiplas áreas do conhecimento, analisaremos como essa rede de conhecimentos vem sendo construída nos programas do curso de Design.

Dessa forma, em nosso percurso exploratório, buscaremos identificar e evidenciar traços e níveis de interdisciplinaridade, com o objetivo de examinar as relações de interdependências, que unem as múltiplas áreas de conhecimento, rompendo, assim, com os conceitos de fragmentação, linearidade e compartimentalização do conhecimento, os quais separam, rigidamente, os conteúdos e as disciplinas, uma das outras, como blocos monolíticos, sem conexão entre si.

Ao rompermos com a idéia de fragmentação, linearidade e compartimentalização, pretendemos apontar o importante papel da interdisciplinaridade na produção e construção dos projetos educacionais voltados para a área do Design. Também esperamos sugerir algumas estratégias e mecanismos que possam contribuir para subsidiar elaborações ou implementações de futuros projetos e ações, bem como repensar as próprias estratégias de formação dos profissionais na área do Design.

1.6 Estrutura do trabalho

A estrutura dessa dissertação apresenta os capítulos descritos a seguir:

No Capítulo 1 - Introdução - são apresentados, de forma ampla: o problema escolhido como tema para essa dissertação, a identificação e o interesse da pesquisadora com assunto e a relevância do problema; bem com, os objetivos gerais e específicos e a metodologia empregada neste trabalho.

O Capítulo 2 aborda a contextualização histórica do ensino do Design no Brasil a partir do aparecimento das primeiras escolas no País; as influências de escolas européias; o aparecimento das escolas nas décadas de 60 a 90; a legislação oficial do ensino e o “boom” de crescimento de novos cursos nos últimos anos. São apresentadas as questões relacionadas ao Currículo do Curso de Design dividido em três partes: buscou-se, na primeira parte, definir e conceituar currículo, na segunda, apresentar modelos curriculares aplicados em cursos de Design no Brasil - a partir de 1950 - com características inovadoras, e na terceira parte, discutir a respeito da legislação - currículo mínimo e das diretrizes curriculares nacionais.

A base teórico-metodológica é apresentada no Capítulo 3, partindo de múltiplas referências, destacando-se conceitos das Inter-Relações Disciplinares (IRD). A utilização desses conceitos objetiva ampliar as perspectivas apontadas pelos educadores e pesquisadores que discutem e analisam a complexidade de saberes produzidas e articuladas no contexto do Design.

O Capítulo 4 trata da análise realizada, na qual são identificadas e evidenciadas as formas de manifestações no inter-relacionamento das áreas de conhecimento do Design com as disciplinas de Projeto. São analisados os diferentes níveis de interdisciplinaridade presentes na disciplina de Projeto, com o objetivo de observar o modo como se estruturam e se organizam os processos de aprendizagem e, principalmente, os níveis de interação em função das possibilidades de favorecer ou não potencialidades de inovações na disciplina de Projeto.

No Capítulo 5, encontram-se os resultados e sugestões para que os projetos pedagógicos a serem elaborados pelas IES possam desenvolver novas estratégias metodológicas de ações que envolvam a disciplina de Projeto, a fim de enfrentar novos desafios representados pela sociedade contemporânea e a conseqüente emergência de um novo designer.

Finalmente, no Capítulo 6 são apresentadas as conclusões, sugestões para trabalhos futuros, e considerações finais.

Capítulo

2 O ENSINO DO DESIGN

Esta parte inicial do trabalho é dedicada caracterização e contextualizar, historicamente, o campo de estudo do design, não somente enquanto atividade profissional, mas, das questões relacionadas ao ensino, observando as transformações e alterações do design ao longo do tempo.

Nossa análise perpassará pela apreciação da legislação do ensino superior brasileiro, bem como pelas alterações e evoluções sofridas nesse período. Outro tema a ser discutido no presente capítulo será o recente desenvolvimento da pesquisa em Design no país, resultado do aparecimento dos primeiros cursos de pós-graduação em Design, destacando a preocupação de alguns pesquisadores e grupos de estudo envolvidos com a matéria e a busca da solidificação da teoria do Design, visando a melhor compreensão das tendências pedagógicas atuais.

2.1 Definições

Por se tratar de uma revisão histórica do Design e, em particular, do ensino do Design, é importante destacar as múltiplas diferenças encontradas no emprego da terminologia relacionada à matéria.

A palavra Design é de origem latina e advém de *designo* - com os sentidos de: designar, descrever, indicar, representar, marcar, ordenar, dispor, regular. No inglês, a palavra Design significa projeto, configuração, diferenciando-se de *drawing* - desenhos, representação de formas por meio de linhas e sombras.

Na década de 50, quando a atividade de Industrial Design passou a ser referida no país, empregou-se o termo: Desenho Industrial, marcado pela transferência e assimilação de teorizações e modelos curriculares estrangeiros. Essa tradução foi inadequada, pois deturpou o significado original do Design, na medida em que prevaleceu a conotação de habilidade de representar graficamente ao invés de projetar. Nessa perspectiva, os primeiros cursos de Desenho Industrial no país dividiam suas habilitações em duas áreas: Comunicação Visual, que tratava de projetos de linguagem visual e de Desenho Industrial, referindo-se a projetos de objetos.

No âmbito acadêmico, essa inadequação e confusão de terminologia foram institucionalizadas a partir da aprovação, em 1987, do currículo mínimo do curso de Desenho Industrial, quando se definiu que Desenho Industrial refere-se à profissão,

enquanto os termos: programação visual e projeto de produtos referem-se às habilitações.

Em julho de 1988, durante a realização do V ENDI - Encontro Nacional de Desenhistas Industriais - aprovou-se, em plenária, a adoção nacional do termo Design para a profissão/atividade; e as áreas de atuação seriam explicitadas com a precedência do termo Design (Design gráfico, Design têxtil, Design de produtos, etc), visando seu melhor entendimento. O termo Designer foi adotado, para designar o profissional da atividade.

A despeito de o termo Design ter sido aprovado, há dezesseis anos - por representantes das instituições de ensino - para designar a profissão, diversas universidades ainda utilizam a denominação de Curso de Desenho Industrial.

Nos últimos anos, a palavra Design passou a conotar uma série de outras atividades, extrínsecas ao caráter teórico-conceitual e do projeto. Atividades que lidam com a computação gráfica, aspectos formais e visuais em geral, trabalhos gráficos e atividades efêmeras passam a ser confundidas com o Design. É comum encontrar, nas esquinas das grandes cidades, estabelecimentos comerciais e de serviços, como *Hair Design*, *Sound Design*, *Designer da Luz e Webdesign*. A publicidade, em muitos casos, descaracteriza a atividade utilizando o termo de forma inapropriada, para designar qualquer atributo estético, formal, moderno e inovador de um produto, pessoa ou entidade.

Uma conceituação mais definitiva do termo Design, enquanto atividade profissional, tem sido exaustivamente discutida nos trabalhos e estudos referentes a essa área do conhecimento. Isso se dá pelo fato de a profissão ser relativamente nova e ainda não possuir um conceito comum formalizado. Além disso, por ser o Design uma área de conhecimento bastante ampla e de limites não rígidos, a maioria dos autores tende a definir o termo de acordo com a natureza de seu entendimento, gerando, assim, concepções contraditórias e conflitantes.

De acordo com Novo Dicionário de Aurélio a definição de Design é - (*dizáin*), [Ingl] s.m. 1. Concepção de um projeto ou modelo, planejamento; 2. O produto deste planejamento; 3. Restr. Desenho Industrial; 4. Restr. Desenho de Produto; 5. Restr. Programação Visual.

Como sugerido acima, diversas definições são encontradas e citadas nas bibliografias oficiais, anais de seminários, estudos, estatutos de entidades profissionais - nacionais e internacionais. Essas definições são contextualizadas conforme a época de criação, em situações determinadas por aspectos sócio-econômico-políticos-tecnológicos.

O ICSID - International Council of Societies of Industrial Design, considerado o órgão internacional oficial da atividade, definiu o termo em várias épocas e contextos. Em 1957, ano de fundação do ICSID, e ratificada no Primeiro Congresso em Estocolmo, em 1959:

Um desenhista industrial é uma pessoa que se qualifica por sua formação, seus conhecimentos técnicos, suas experiências e sua sensibilidade visual no grau de determinar os materiais, a estrutura, os mecanismos, a forma, o tratamento superficial e a decoração de produtos fabricados em série por meio de procedimentos industriais (ICSID, 2004).

Em 1961, Maldonado (1981, p.13) define o Design, em uma palestra intitulada Education for Design, em Veneza, e essa definição passa a ser adotada, a partir de então, pelo ICSID, por vários anos.

Design Industrial é uma atividade criativa cujo objetivo é determinar as propriedades formais dos objetos produzidos industrialmente. Por propriedades formais não se deve entender apenas as características exteriores, mas, sobretudo, as relações estruturais e funcionais que fazem de um objeto (ou de um sistema de objeto), uma unidade coerente, tanto do ponto de vista do produtor como do consumidor. O Design Industrial abrange todos aspectos do ambiente humano condicionado pela produção industrial.

Recentemente, o ICSID adota a seguinte definição:

Design é uma atividade criativa cuja finalidade é estabelecer as qualidades multifacetadas de objetos, processos, serviços e seus sistemas, compreendendo todo seu ciclo de vida. Portanto, design é o fator central da humanização inovadora de tecnologias e o fator crucial para o intercâmbio econômico e cultural (ICSID, 2004).

No site da instituição, na seção ‘Definição do Design’, podemos observar as seguintes atribuições do profissional:

O design procura identificar e avaliar relações estruturais, organizacionais, funcionais, expressivas e econômicas, visando:

- Ampliar a sustentabilidade global e a proteção ambiental (ética global/ambiental);
- Oferecer benefícios e liberdade para a comunidade humana como um todo, usuários finais individuais e coletivos, protagonistas da indústria e comércio (ética social);
- Apoiar a diversidade cultural, apesar da globalização do mundo (ética cultural);
- Dar aos produtos, serviços e sistemas, formas que expressem (semiologia) e sejam coerentes com (estética) sua própria complexidade.

O design diz respeito a produtos, serviços e sistemas, concebidos a partir de ferramentas, organizações e lógica, introduzidos pela industrialização - não apenas quando produzidos por meio de processos seriados. O adjetivo ‘industrial’ associado ao design deve

relacionar-se ao termo indústria, ou no seu sentido de setor produtivo, ou em seu sentido mais antigo de ‘atividade engenhosa, habilidosa’. Assim, o design é uma atividade que envolve um amplo espectro de profissões nas quais produtos, serviços, gráfica, interiores e arquitetura, todos participam. Juntas, essas atividades deveriam ampliar ainda mais - de forma integrada com outras profissões relacionadas - o valor da vida.

Dessa forma o termo designer se refere a um indivíduo que pratica uma profissão intelectual, e não simplesmente oferece um negócio ou presta um serviço para as empresas (ICSID, 2004).

As definições anteriormente apresentadas dizem respeito ao Design de produtos, considerando esses como objetos, serviços e sistemas. A respeito do termo Design gráfico, O ICOGRADA - Internacional Council of Graphic Design, em seu comitê para a Educação em Design Gráfico para a América Latina, considerou Design gráfico e comunicação visual como sinônimos. A definição adotada pela instituição é a seguinte:

O Design Gráfico é uma atividade intelectual, técnica e criativa, relacionada não apenas com a produção das imagens, mas com a análise, a organização e os métodos de apresentação de soluções visuais para problemas de comunicação. A informação e a comunicação são base da vida interdependente ao redor do mundo, tanto nas esferas comerciais, culturais e sociais. A tarefa designer gráfico é dar respostas corretas aos problemas de comunicação visual de qualquer natureza para qualquer setor da sociedade (ICOGRADA, 2004).

Outra definição é dada pela Association of Registered Graphic Designers of Ontario, membro da Society of Graphic Designers of Canada - GDC:

O projeto gráfico é uma atividade interdisciplinar, que na resolução de problemas, combina a sensibilidade visual com a habilidade e o conhecimento nas áreas de comunicações, de tecnologia e de negócios.

Wollner (2002), em resposta à solicitação de definir o Design gráfico para a jornalista Adélia Borges, reconhece a dificuldade em estabelecer um sentido único ao termo Design, dada sua complexidade e mobilidade:

Uma definição do design... É muito difícil, porque a evolução da linguagem, dos elementos técnicos é tão rápida que se fala de uma coisa hoje e ela é diferente amanhã”, e conclui sua definição como sendo “dimensionar uma estrutura dos elementos visuais nos vários meios de comunicação visual (WOLLNER, 2001, p.75).

Na tentativa de contextualizar a diversidade e a complexidade de perspectivas do Design, apontadas acima, analisaremos, a seguir, a trajetória do ensino nessa área do conhecimento.

2.2 História do ensino do Design no Brasil

A finalidade dessa etapa do trabalho é contextualizar o Design quanto à sua evolução histórica; não somente enquanto atividade profissional, mas nas questões tocantes ao ensino. A história do Design permite uma série de leituras, dependendo do aspecto a se destacar. Para uma melhor compreensão sobre a evolução e transformação da história em geral, faz-se necessário traçar uma interligação entre diversos aspectos - geográficos, sociais, culturais, econômicos, antropológicos - de uma determinada época. No caso do Design, observar e analisar os aspectos relacionados aos movimentos estéticos, aos meios de produção, aos avanços tecnológicos e à inovação é fundamental, para entender as transformações e alterações por que a área vem passando ao longo do tempo.

O ensino formal e institucionalizado do Design, de nível superior, somente se deu no século XX, a partir de 1919, com a Bauhaus. As formas anteriores de ensino eram realizadas nas Escolas de Ciências, Artes e Ofícios, Arquitetura e Belas Artes, e ainda nas Academias de Ciências, que foram criadas na Europa a partir da Idade Média, e, em parte, atenderam às novas necessidades decorrentes da produção de bens materiais. Na prática, os artesãos, artistas, intelectuais e produtores se uniam para atender a essas necessidades das indústrias, a exemplo da Deutsche Werkbund (DWB), que foi uma espécie de associação criada na Alemanha. Essas iniciativas desenvolveram uma formação educacional, a nível informal, transmitido por meio da relação mestre-aprendiz e baseado no ‘aprender fazendo’, bem característico do período artesanal.

No Brasil, por diversos motivos políticos, houve um atraso na institucionalização do ensino superior, principalmente com relação aos países de colonização espanhola e inglesa. Passamos pela colônia e pelo Império sem universidade, que somente foi criada 45 anos após a proclamação da República, enquanto no Peru, por exemplo, a Universidade de São Marcos, foi criada já no século XVI, em 1551.

A criação da Universidade de São Paulo, em 1935, caracterizou-se por uma forte influência francesa; tanto em sua concepção, como por seus fundadores e convidados; e exerceu uma forte influência nos ambientes culturais do país, especialmente nas artes.

Em 1948, o industrial ítalo-brasileiro Francisco ‘Ciccillo’ Matarazzo Sobrinho cria o Museu de Arte Moderna de São Paulo - MAM, um marco institucional da produção artística modernista no país, situado no prédio dos Diários Associados, no centro da capital paulista.

O MAM foi concebido e inspirado no Museum of Modern Art - MoMA, de Nova York, então presidido por Nelson Rockefeller. Antes da inauguração oficial, o MAM já expunha seu acervo, ainda incipiente, em sede provisória, na rua Caetano Pinto,

endereço da Metalúrgica Matarazzo. A coleção disponibilizava trabalhos de Anita Malfatti, Aldo Bonadei, Alfredo Volpi, Emiliano Di Cavalcanti, José Antonio da Silva, Juan Miró, Marc Chagall, Mário Zanini, Pablo Picasso e Raoul Dufy.

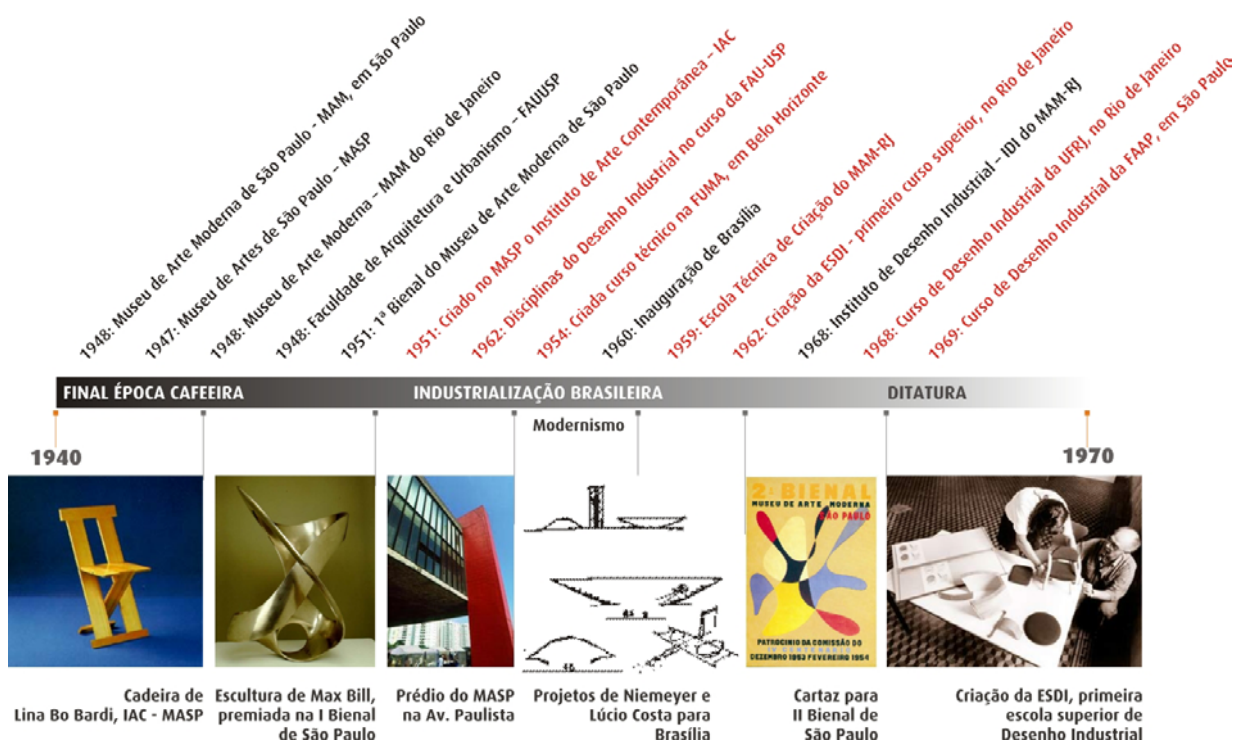


Figura 1 – Esquema cronológico das primeiras manifestações culturais que influenciaram a criação das primeiras escolas de design no país, de 1950 a 1970.

A exposição inaugural do MAM deu-se em 1949, com a mostra ‘Do figurativismo ao abstracionismo’, que aprofundava a discussão sobre a oposição entre a arte figurativa e a arte abstrata - que surgira duas décadas anteriores, na Europa - considerada ‘a vanguarda’ das artes plásticas. Participaram da exposição os abstracionistas: Jean Arp, Alexandre Calder, Waldemar Cordeiro, Robert Delaunay, Wassily Kandinsky, Francis Picabia e Victor Vasarely.

Nos anos 50, o Rio de Janeiro e São Paulo já eram os dois maiores pólos urbanos do país e se destacam, tanto na área econômica, como na área cultural.

Em 1951, acontece a 1ª Bienal do Museu de Arte Moderna de São Paulo, contando com 21 países participantes, e seguindo os moldes da Bienal de Veneza, realizada desde 1895. A exposição ocupava o edifício adaptado pelos arquitetos Luís Saia e Eduardo Kneese de Mello no antigo Trianon na avenida Paulista. O conjunto de obras privilegiava as tendências abstrato-geométricas, das quais eram expoentes os brasileiros Ivan Serpa, Almir Mavignier, Abraham Palatnik e Antonio Maluf, autor do cartaz da mostra. O arquiteto e artista suíço Max Bill, criador e ex-reitor Escola Superior de Design de Ulm - recebe o 1º Prêmio Internacional pela escultura Unidade tripartida.

O nacionalismo da era Vargas deu lugar ao desenvolvimentismo do governo Juscelino Kubitschek, de 1956 a 1961, que atraiu o capital estrangeiro, estimulando a implantação das primeiras indústrias de bens de consumo duráveis, principalmente de eletrodomésticos e veículos; e a ampliação dos serviços de infra-estrutura, como transporte e fornecimento de energia elétrica. Com os investimentos externos e internos, estimulou-se a diversificação da economia nacional, aumentando a produção de insumos, máquinas e equipamentos pesados - para mecanização agrícola -, fabricação de fertilizantes, criação de frigoríficos, implementação do transporte ferroviário e da construção naval. No início dos anos 60, o setor industrial supera a média de crescimento dos demais setores da economia brasileira.

Nesse contexto histórico-cultural, os primeiros cursos de Design começaram a ser criados, no Brasil, em meados do século XX; em sintonia com a política de modernização - criada por Juscelino Kubitschek - e com a efervescência cultural, conforme visto acima. De acordo com Wollner (2002), a formação de profissionais processava-se lentamente, em consequência de vários fatores: o desentendimento, por parte dos empresários, sobre a atividade; a cultura da cópia de produtos bem sucedidos no exterior aliada ao desinteresse dos empresários em elaborar e desenhar seus produtos de forma competitiva e a utilização dos materiais disponíveis no país.

A seguir, descrevemos a trajetória e a consolidação de alguns cursos de Design no país.

2.2.1 Instituto de Arte Contemporânea – IAC

Em 1947 foi inaugurado o Museu de Artes de São Paulo - MASP, por Assis Chateaubriand - poderoso empresário e proprietário dos Diários e Emissoras Associados - e pelo professor Pietro Maria Bardi, jornalista e crítico de arte na Itália, recém chegado ao Brasil. De acordo com Niemeyer (2000), ao conhecer Bardi, Assis Chateaubriand elegeu-o responsável pela montagem da galeria e pela aquisição do acervo. O MASP, inicialmente, instalou-se em quatro andares do edifício dos Diários Associados.

Lina Bo Bardi, arquiteta modernista italiana e esposa do professor Bardi, concebeu arquitetonicamente o prédio atual do MASP. O terreno da Avenida Paulista foi doado à municipalidade, com a condição de que a vista para o centro da cidade fosse preservada pelo vale da avenida 9 de Julho. Na tentativa de preservá-la, Lina idealizou um edifício sustentado por quatro pilares, permitindo aos pedestres que transitam pela avenida, visualizar o centro. Essa concepção arquitetônica é única no mundo, dada a sua peculiaridade: o corpo principal repousa sobre quatro pilares laterais, com um vão livre de 74 metros. Essa estrutura avançada exigiu uma solução cujo desafio foi aceito pelo professor Dr. José Carlos de Figueiredo Ferraz, que aplicou seu sistema de protensão. O

museu foi construído de 1956 a 1968, e a nova sede do MASP¹ foi inaugurada em 07 de novembro de 1968, com a presença da Rainha Elizabeth II, da Inglaterra, de acordo com informações do site institucional do Museu.

Em 1951 são criados os seguintes cursos no MASP: Formação de Professores de Desenho, Escola Superior de Propaganda e Instituto de Arte Contemporânea - IAC. No IAC é criado o primeiro curso de desenho industrial da América Latina e sua estrutura se baseou na The New Bauhaus, do Instituto de Arte de Chicago, fundada em 1937, sob a direção de Monoly-Nagy, ex-professor da Bauhaus.

No curso de Desenho Industrial lecionaram: Lina Bo Bardi (coordenadora), Pietro Maria Bardi, Jacob Ruchti, Salvador Candia, Wolfgang Pfeifer, Flávio Motta, Leopoldo Haar e Zoltan Hegedus, conforme descrito por Alexandre Wollner, ex-aluno do IAC:

Jacob Ruchti talvez seja o mais importante professor, pois implantou toda a metodologia do curso fundamental da The New Bauhaus do Instituto de Arte de Chicago, mais tarde integrado ao Illinois Institute of Technology, fundado pelos imigrantes da Bauhaus Monoly-Nagy, Josef Albers e Walter Peterhans. Seu curso fundamental foi baseado nas teorias desenvolvidas por Kandinsky (Ponto e linha sobre plano) e por Klee - The thinking eye, The nature of nature (WOLLNER, 2002, p.55).

Os professores Flávio Motta e Bardi ensinavam filosofia e teoria dos movimentos estéticos, como Arts and Crafts, Jugendstil, Sezession, Dada, De Stijl, Construtivismo, Vchutemas, Merz e o Futurismo. Outros professores, como os pintores italianos Roberto Sambonet e Gatone Novelli e o polonês Leopold Haar, (cartazista e vitrinista da Olivetti no Brasil) também pertenciam ao quadro docente do IAC.

Em relação aos alunos, a turma era composta de trinta estudantes (paulistas, gaúchos e argentinos). Dentre eles, encontravam-se futuros expoentes da arte concreta e do Design brasileiros, como Alexandre Wollner, Maurício Nogueira Lima, Ludovico Martino, Emilie Chamie, Estella T. Aronis e Gustavo Kresbs.

Como o IAC estava vinculado institucionalmente ao MASP, as atividades culturais promovidas pelo Museu tiveram uma forte influência nos alunos e marcaram o Design no Brasil. Dentre essas atividades, cabe mencionar três exposições importantes: a exposição sobre a empresa italiana, Olivetti, que na época destacava-se no Design; exposição de cartazes suíços e, por fim, uma exposição retrospectiva do arquiteto e artista Max Bill, formado pela Bauhaus e fundador da Escola Superior de Design de Ulm, na Alemanha. Segundo Wollner (2002), essas exposições representaram um evento determinante na formação dos estudantes.

¹ O site do MASP é <http://www.masp.art.br/>

Apesar da efervescência vivida no âmbito acadêmico, o mercado de trabalho, na época, não absorveu os formandos do curso, levando Pietro Maria Bardi a decidir pela desativação do IAC, após o terceiro ano de atividade.

2.2.2 Fundação Mineira de Artes – FUMA

A FUMA foi criada em Belo Horizonte, em 1954, a partir da iniciativa de um grupo de artistas, que ‘queria divulgar a comunicação e a arte’ e funcionava, inicialmente, como uma escola de nível técnico. A criação da instituição recebeu apoio e incentivo de Clóvis Salgado da Gama (1906-1978), que foi professor, médico, governador de Minas e ministro da Educação e Cultura. Incentivador incansável das artes no Estado, Clóvis Salgado ressaltava que a criação da FUMA foi marcada por ‘posições nacionalistas, românticas e idealizadoras da época’. Posteriormente, foi responsável por mobilizar a opinião pública e atrair recursos financeiros para a retomada da obra iniciada em 1942 e a conclusão do Palácio das Artes, transformado, em 1978, na Fundação Clóvis Salgado.

Em 1963, por meio de uma lei estadual, a FUMA foi credenciada; e obteve seu reconhecimento como curso superior no ano seguinte. Segundo pesquisa realizada em 1984, por iniciativa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, da qual resultou a publicação ‘Desenho Industrial: uma perspectiva educacional’, a coordenadora Geraldina Porto Witter relata: “Dentro desse quadro e no seio da Escola de Artes Plásticas, surge em 1964 o curso de Desenho Industrial, motivado por influências da Bauhaus e da Escola de Chicago. No início reproduziram as mesmas disciplinas das duas escolas [...]” (WITTER, 1985, p.114).

Em 1969, com a reforma do ensino, o curso foi alterado (habilitações em desenho industrial e comunicação visual) e em 1979 passou novamente por outra reformulação. Atualmente a FUMA foi incorporada pela Universidade Estadual de Minas Gerais e criada a Escola de Design, com os cursos de Design Industrial, Design Gráfico, Decoração e Licenciatura em Desenho e Plástica.

2.2.3 Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAUUSP

A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - FAUUSP - foi fundada em 1948, originária do antigo curso de engenheiro-arquiteto, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Ocupou, até 1968, o edifício Vila Penteado, situado no bairro de Higienópolis. Desde 1973, o edifício abriga o curso de pós-graduação, oferecendo mestrado e doutorado. Em 1969, o curso de graduação foi transferido para o novo edifício, na Cidade Universitária, importante marco urbano da arquitetura moderna brasileira - projetado pelo arquiteto e professor Vilanova Artigas.

A partir de 1962, introduziu-se no currículo do curso de arquitetura e urbanismo uma seqüência de disciplinas do Desenho Industrial. No planejamento inicial do curso, foram inseridas disciplinas com duração de quatro horas semanais, durante os quatro anos do curso; sendo que o número de horas/aula foi considerado insuficiente para a formação adequada de um profissional do Design.

Objetivando gerar conhecimentos relacionados à arquitetura e urbanismo, a FAU dividiu-se em três departamentos complementares e inter-relacionados: Departamento de Projeto, Departamento de História da Arquitetura e Estética do Projeto e o Departamento de Tecnologia da Arquitetura.

O Departamento de Projeto - AUP foi fundado em 1962, com ênfase na prática do projeto; tanto na escala do planejamento urbano e regional, quanto na arquitetura do edifício, da paisagem e do ambiente, do objeto e da programação visual, tendo a atividade de ateliê como seu foco.

Atualmente, as disciplinas oferecidas no grupo da Programação Visual são: planejamento visual urbano ambiental, planejamento gráfico, percepção ambiental, comunicação visual e ambiental, imagem e representação. O grupo do Desenho Industrial abrange as seguintes áreas: projeto do produto; design do produto industrial relacionado aos sistemas de objetos; projeto do produto/desenho industrial relacionado à edificação, desenho industrial/sistemas de objetos; desenho industrial/design ambiental; leitura; desenho industrial/design ambiental; e sistemas de objetos, cultura material e industrialismo.

Apesar da atualização da seqüência das disciplinas, ao longo dos últimos 40 anos, o curso, na opinião do designer Alexandre Wollner, não pode ser considerado como sendo um curso de Design, como podemos verificar na seguinte afirmação: “A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP e a Arquitetura Mackenzie incluem em seu currículo a informação (não a formação) sobre Design e comunicação visual”. (WOLLNER, 2002, p.41).

2.2.4 Escola Técnica de Criação do MAM

O Museu de Arte Moderna - MAM, do Rio de Janeiro, foi criado em 1948, a partir da iniciativa de um grupo de empresários e membros da alta burguesia da época. Recebendo inicialmente, inúmeras doações de artistas, empresários e algumas instituições oficiais, o acervo constituiu-se de uma das coleções de arte do século XX, mais importantes no País, exibindo um panorama completo e sofisticado da evolução artística desse século, dentro e fora do país. A coleção continha obras do cubismo, avançando pelo futurismo, surrealismo, dada e outras vanguardas históricas do início

desse século, e expunha o que de mais atual ocorria no cenário internacional. Contudo, um incêndio, ocorrido em 1978, destruiu todo o acervo; causando uma perda irremediável para a memória artística. Poucas obras foram salvas. Entre as perdas irrecuperáveis estão obras-primas de Picasso, Miro, Salvador Dali, Max Ernest, René Magritte, Ivan Serpa, Manabu Mabe e muitos outros.

Em 1952, o Museu inaugurou sua sede provisória no Ministério da Educação, atualmente Palácio Gustavo Capanema, e, a partir desse ano, iniciou-se a construção da sede definitiva; um projeto arrojado do arquiteto Affonso Eduardo Reidy, no Parque do Flamengo, localizado numa região privilegiada da cidade do Rio de Janeiro, numa área de 40.000 m².

Conforme comentado por Niemeyer (2000), a idéia inicial de criar uma escola de Design no Brasil foi de Max Bill, que aqui veio, em 1953, participar do júri da II Bienal de São Paulo, ocasião em que conheceu o trabalho do arquiteto Reidy e a obra arquitetônica do MAM.

Pedro Luiz Pereira de Souza, no livro 'ESDI: biografia de uma idéia' descreve a trajetória, rica em detalhes, entre a idéia inicial e seu desfecho final, com base em dados históricos. Em 1956, Niomar Moniz Sodré Bittencourt, diretora executiva do MAM, encontrou-se com Max Bill na Europa, renovando a intenção de criar a Escola Técnica de Criação. O programa curricular foi planejado em Ulm, por Tomás Maldonado e Otl Aicher, ambos professores da Escola Superior de Design, na Alemanha. Nessa ocasião, Maldonado propôs algumas alterações no prédio, com o objetivo de conceber uma escola com características especiais de acordo com as exigências conceituais do curso, de forma similar à HfG, na Alemanha.

A organização curricular do curso foi planejada de acordo com os seguintes critérios: o aluno deveria cumprir o curso fundamental com uma duração de dois anos, dividido em três seqüências de disciplinas: iniciação visual, métodos de representação e integração cultural. Concluído o curso fundamental, eram oferecidas três habilitações de formação: Desenho Industrial (Design de produtos), Comunicação Visual e Informações; cada uma delas com duração de mais dois anos.

As alterações curriculares foram realizadas e, em 1958, na inauguração do MAM, apenas o bloco-escola estava em condições de funcionamento. No entanto, o espaço destinado à escola ficou sendo utilizado, provisoriamente, para o museu, resultando o adiamento do curso.

Nos dois anos seguintes, as obras continuaram no bloco-escola, mas o MAM funcionava de forma precária, por falta de recursos para finalizar as obras, que somente ocorreu em 1967. Nos anos de 1959 e 60, foram desenvolvidos alguns cursos por Tomás

Maldonado e Otl Aicher. Em 1962, foi criado um núcleo de ensino da tipografia, por Alexandre Wollner, Aloísio Magalhães e Goebel Weine.

Como consequência dos problemas políticos e financeiros, as atividades da Escola Técnica de Criação foram interrompidas. Do projeto original, subsistiu o Plano Geral do curso, delineado por Maldonado, e as idéias sobre os objetivos e funcionamento de uma escola de Design.

2.2.5 Escola Superior de Desenho Industrial – ESDI

Após a tentativa - mal sucedida - de implantação do primeiro curso superior de Design no país, no MAM-RJ, outras iniciativas foram postas em prática; na tentativa de resgatar a idéia original da escola. Em 1960, Lamartine Oberg (diretor do Instituto de Belas Artes -IBA) foi designado pelo Ministério das Relações Exteriores, a realizar uma viagem à Suíça com o objetivo de prosseguir os contatos estabelecidos com Maldonado. Durante sua estada na Europa, Oberg encontrou também com Max Bill, que pontuou severas críticas ao seu sucessor na HfG-Ulm, Maldonado. Conforme já referimos anteriormente, os dois tiveram vários desentendimentos nos encaminhamentos pedagógicos da escola alemã. Por sua vez, Maldonado apontou vários problemas encontrados no Brasil que, de acordo com ele, resultaram no insucesso curso do MAM - em especial a dificuldade em formar um corpo docente - implicando na dependência de professores estrangeiros, uma vez que no Brasil, naquela ocasião, não havia profissionais com formação adequada.

A idéia de criar uma escola de Desenho Industrial em nível superior, no Estado da Guanabara, partiu do secretário de Educação e Cultura, professor Carlos Flexa Ribeiro, durante o governo Carlos Lacerda, conforme documento disponível no site da ESDI². Em 1962, foi nomeada uma comissão, composta de Lamartine Oberg, Maurício Roberto (Presidente do Instituto dos Arquitetos do Brasil - IAB) e Wladimir Alves de Souza (Diretor da Faculdade Nacional de Arquitetura), que organizaram o primeiro currículo básico do curso a ser implantado. Esse foi modificado pelo professor Joseph Carreiro, diretor do Departamento de Industrial Design do Philadelphia Museum College of Art.

A intenção inicial era implantar o novo curso no Instituto de Belas Artes - IBA, o que facilitaria os empecilhos burocráticos, pois a instituição já destinava-se “a ministrar o ensino das artes plásticas e suas aplicações técnicas e industriais com finalidade de desenvolver a capacidade artífice e aprimorar vocações artísticas”. Quanto ao local do curso, não havia ainda nenhuma definição, sendo que a comissão sugeriu o MAM. O Museu indicou o arquiteto Reidy, responsável pelo projeto do Museu e da Escola

² O site da ESDI é <http://www.esdi.uerj.br/>

Técnica de Criação, como representante na comissão. No entanto, por vários motivos, o convênio entre o MAM e o Governo do Estado não se concretizou, impedindo o início das atividades da escola. Finalmente, em setembro de 1962, a comissão identificou um imóvel na Rua Evaristo da Veiga, onde funcionava a Rádio Roquete Pinto e o Departamento de Educação Complementar, que atendia às necessidades para a instalação da Escola de Design.

Quanto às justificativas e a relevância do curso de Desenho Industrial, o mesmo texto do site explica:

Apesar do surto industrial de nosso país, a forma dos nossos produtos ainda é de inspiração estrangeira, pagando-se ‘royalties’ por suas patentes importadas ou improvisando-se ‘variantes’ das mesmas. No setor do equipamento da habitação, quase todo baseado na dispendiosa produção artesanal, o objeto de boa forma é de uso exclusivo de um pequeno grupo social de grande poder aquisitivo.

O campo da Comunicação Visual, de maneira geral, está dominado pelo amadorismo e pelo excesso de comercialismo, sentindo-se a necessidade premente de estabelecimentos educacionais destinados a formar profissionais competentes. Impunha-se, assim, a criação de uma Escola de Desenho Industrial, de nível superior, que pudesse lutar contra o marginalismo da profissão e que - como única no gênero em nosso país - tivesse âmbito nacional, não se limitando seu campo de ação apenas ao Estado da Guanabara (ESDI, 1964, p.3).

Com a intenção de formar e capacitar profissionais na área de Design, a escola adotou o modelo da escola de Ulm. Entretanto, esse modelo foi incorporado de forma descontextualizada, ignorando a realidade sócio-cultural do país e, especificamente, o currículo adotado pela ESDI desconsiderou a realidade do setor produtivo brasileiro, na medida em que não houve uma interlocução ou participação entre os setores produtivos e a comissão que elaborou o projeto do curso, conforme constatado por Niemeyer (2000).

Na tentativa de superar essa descontextualização, uma nova estrutura foi elaborada, com a colaboração dos professores Carl Heinz Bergmiller³, Alexandre Wollner⁴, Aloísio Magalhães⁵ e Orlando Luiz de Souza Costa, tendo ainda participado

³Karl Heinz Bergmiller nasceu na Alemanha em 1928. Estudou design na HfG-Ulm. Estimulado pelas informações sobre o Brasil que teve de seus colegas Alexandre Wollner, Almir Mavigner e do professor Max Bill, primeiro diretor da Escola de Ulm, obteve uma bolsa de estudos e mudou-se em 1959 para o Brasil. Colaborou ativamente na criação da ESDI, do Rio de Janeiro. Criou em 1968 o Instituto de Desenho Industrial -IDI-MAM. Como designer, atuou Forminform, em São Paulo, escritório que havia sido fundado por Alexandre Wollner, Geraldo de Barros e Rubem Martins. Iniciou em 1967 sua colaboração com a Escriba, fábrica de móveis de escritório na qual implantou o design como uma atividade permanente e contínua e onde permanece até hoje.

⁴Alexandre Wollner (1921) é designer gráfico formado pelo Instituto de Arte Contemporânea (vinculada ao Museu de Arte de São Paulo na década de 50) e pela Escola de Ulm, na Alemanha. É responsável pela identidade corporativa das instituições: Metal Leve, Sadia, Philco, Itau, Hering Papaiz, Eucatex. É fundador da

das reuniões os professores José Simeão Leal, Flávio de Aquino, Euryalo Cannabrava. Participaram, também, Robin Darwin e Mischa Black, ambos do Royal College of Art. Parte dessa equipe iniciou-se como docente no curso da Escola Superior de Desenho Industrial - ESDI - que iniciou suas atividades no dia 22 de Julho de 1963, após os exames de seleção dos candidatos.

O currículo proposto pela comissão sofreu várias alterações, até chegarem a um consenso e delinearem uma estrutura final do currículo. Nessa nova versão, as disciplinas foram organizadas em diferentes setores - a mesma terminologia usada na proposta da HfG de Ulm. Esses setores eram: (setor I) Integração cultural; (setor II) Meios de representação; (setor III) Metodologia visual; (setor IV) Introdução à lógica e à teoria da informação; (setor V) Oficinas; (VI) Desenvolvimento de projetos - produtos; (VII) Metodologia - produtos; (VIII) Desenvolvimento de projetos de comunicação visual e (XV) Tecnologia - comunicação visual. A estrutura pedagógica previa um curso preliminar - com duração de um ano - e três anos de especialização nas áreas de desenho industrial e comunicação visual, conforme Figuras 6 e 7.

A estrutura funcional da instituição foi criada e a ESDI foi vinculada diretamente ao Estado da Guanabara, por meio da Secretaria da Educação e Cultura. O Conselho Consultivo foi criado e formado pelos seguintes nomes, de acordo com a ata da primeira reunião do conselho, em 13 de outubro de 1962:

[...] primeira reunião do Conselho Consultivo da ESDI, constituído dos seguintes membros todos presentes à reunião: Maurício Roberto, presidente do Conselho e Diretor da Escola; Flávio de Aquino, coordenador do setor I - Integração Cultural; Aloísio Sérgio de Magalhães, coordenador do setor II - Meios de Representação; Alexandre Wollner, coordenador do Setor III - Metodologia Visual; Euryalo Cannabrava, coordenador do setor IV - Introdução à Lógica; Carl Heinz Bergmiller, coordenador do setor V - Oficinas; Raul Guenther Vogt, representante do corpo discente e Ceres Albuquerque, representando o Chefe da Seção de Administração, cargo vago até a presente data no quadro de funcionários desta Escola. Estiveram presentes, ainda, o Professor Zuenir Carlos Ventura e o aluno Claudius Sylvius Petrus Ceccon (ESDI, publicado em >http://www.esdi.uerj.br/arquivos/p_ata2.shtml<).

Escola Superior de Desenho Industrial - ESDI, do Rio de Janeiro, primeiro curso superior de design de toda a América Latina. Seu escritório - wollner design - existe desde 1962.

⁵**Aloísio Magalhães** (1927-1982) foi um criador múltiplo. Pintor, pioneiro do design gráfico no Brasil, administrador cultural, incansável defensor do patrimônio histórico e artístico. Seus principais trabalhos são: o símbolo do IV Centenário da Cidade do Rio de Janeiro, identidade visual para a Light, Bienal de São Paulo, Banco Central do Brasil, Caixa Econômica Federal, Furnas, Banco Nacional, Companhia de Gás de São Paulo, Itaipu Binacional, Souza Cruz. Foi consultor da Casa da Moeda e do Banco Central do Brasil para o desenvolvimento de novos desenhos para notas e moedas brasileiras. Foi diretor do Centro Nacional de Referência Cultural (CNRC) e do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN e Secretário da Cultura.

Em dezembro de 2000, foi lançado o Projeto da Nova ESDI, na Lapa. O projeto, do arquiteto professor José Luiz Mendes Ripper, previa sua expansão, incluindo prédios modernos, cuja ousadia e beleza contrastam com a arquitetura original da vila onde está instalada a Escola; em prédios adaptados dos séculos XVIII e XIX, integrando modernas instalações com o verde, que sempre cercou a escola.

No final de 2003, comemorou-se o aniversário de 40 anos da ESDI. O seminário comemorativo ocorreu no Museu de Arte Moderna - MAM/RJ e contou com a participação de Tomás Maldonado, Patrick Whitney, Carlos Lessa, Gui Bonsiepe e Lauro Cavalcanti.

A ESDI, devido ao seu importante caráter pioneiro e inovador, passou a ser considerada como modelo na criação e organização de outros cursos de Design no país.

2.3 Institucionalização do ensino do Design no Brasil

No Brasil, a partir da década de 60, várias universidades - estimuladas pelo desenvolvimento econômico e pela política de exportação de produtos manufaturados - criaram cursos para atender à demanda de profissionais na área tecnológica, entre eles os designers. Em 1975, funcionavam 15 cursos de graduação em Design, com currículos e métodos de ensino semelhantes aos da ESDI. A subordinação da indústria nacional ao capital estrangeiro limitou as atividades de criação e desenvolvimento de produtos, resultando na redução de oportunidades de inserção do profissional de Design no meio produtivo. No espaço de dez anos, poucas escolas foram criadas, sendo que em 1985 existiam 19 escolas atuantes no país.

Algumas características da HfG e da ESDI podem ser percebidas na maioria destes cursos: a ausência de pesquisas para o aperfeiçoamento e geração de conhecimentos relativos à prática do projeto; a falta de preparação didático-pedagógica dos docentes; a introdução assistemática de disciplinas de diferentes áreas do conhecimento; o superficialismo no tratamento de teorias; o desconhecimento da real demanda do mercado e de informações sobre o destino dos egressos dos cursos.

Na tentativa de minimizar esses problemas, algumas ações foram postas em prática: a introdução de novo currículo mínimo, em 1987; o reconhecimento formal do Design por parte de instituições governamentais de apoio à pesquisa, como a CAPES e o CNPq; a organização de profissionais em torno de objetivos comuns; o lançamento de publicação especializada (Estudos em Design); a criação da Associação de Ensino de Design do Brasil - AEnD-BR, em 1992; o intercâmbio entre docentes e discentes de diversos cursos de Design em fóruns especializados; a formação de professores em cursos

de pós-graduação em universidades estrangeiras ou em cursos correlatos no país; o início do desenvolvimento de pesquisas e, principalmente, o aprimoramento das atividades de ensino, pesquisa e extensão em Design no país.

Em 1996, a Câmara de Educação Superior - CES, do MEC inicia os debates sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, sendo aprovada no final daquele ano prevendo variados graus de abrangência e especialização nos estabelecimentos de ensino de ensino superior, públicos ou privados. O parecer CES/CNE 0146, de abril de 2002, aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Design, as quais passam a orientar a elaboração de novos cursos.

No início de 2000 já eram 50 as escolas instaladas no Brasil. Um verdadeiro “boom” se deu no ensino superior a partir de então, em especial do setor privado. Passados três anos, já é 100, o número de Instituições de Ensino Superior com cursos de Design; oferecendo cursos de graduação em Design com habilitações em Design industrial, Design gráfico, Design de moda, Design digital, dentre uma dezena de novas possibilidades de formação.

2.3.1 O ensino da graduação no Brasil

Os sistemas de ensino no Brasil são organizados em regime de colaboração entre União, Estados e Distrito Federal e os Municípios. De acordo com Soares (2002), em publicação oficial da CAPES – ‘Educação superior no Brasil’: (1) à União cabe a organização do sistema de ensino federal e dos Territórios, financiando as instituições públicas federais e exercendo, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade, mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios; (2) os Estados e o Distrito Federal atuam, principalmente no ensino fundamental e médio, definindo formas de colaboração, de modo a assegurar a universalização do ensino obrigatório, (3) e aos Municípios cabe a responsabilidade de atuarem, prioritariamente, no ensino fundamental e na educação infantil. Nos últimos anos, além da União, os Estados e Municípios passaram a atuar, também, no nível superior.

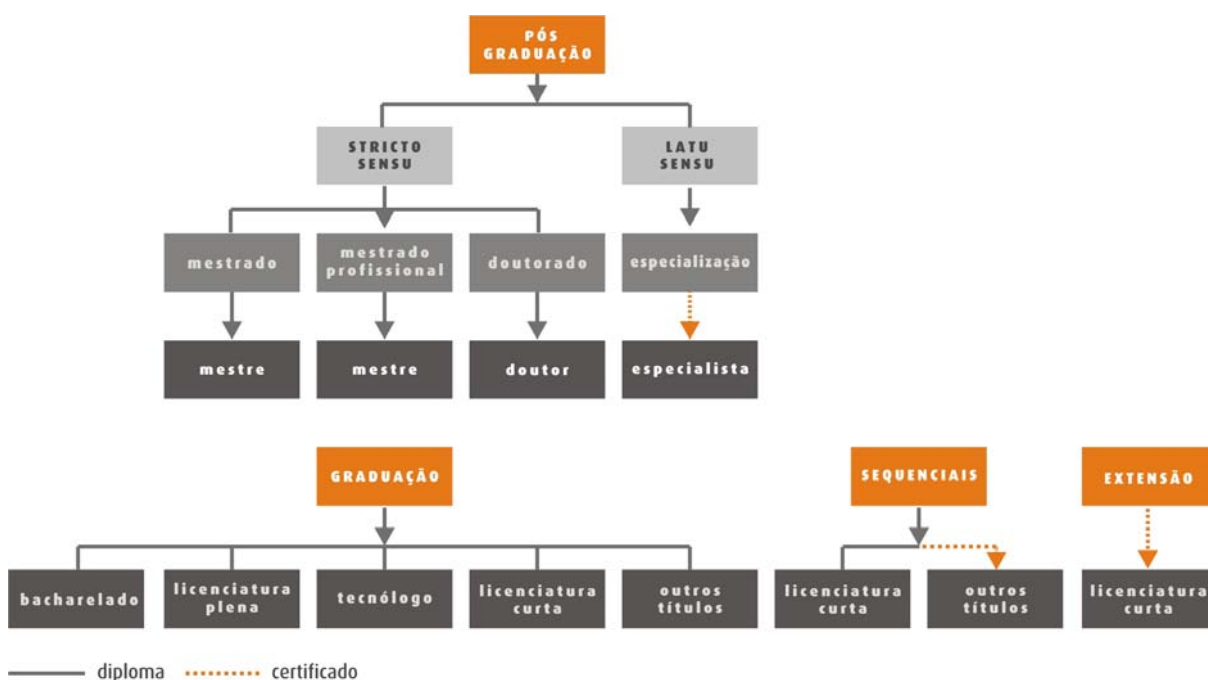
O sistema educativo brasileiro foi redefinido pela nova Lei de Diretrizes e Bases Nacional (LDBN), Lei nº 9.394/96, na qual ficaram estabelecidos os níveis escolares e as modalidades de educação e ensino, bem como suas respectivas finalidades. Os níveis escolares dividem-se em: (1) educação básica - cujo objetivo é desenvolver o educando, assegurando a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecendo meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores, sendo composta

pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, (2) educação superior - ministrada em instituições de ensino superior (públicas ou privadas), com variados graus de abrangência ou especialização, abertas a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e aprovados em respectivo processo seletivo.

A educação superior no Brasil se compõe de um sistema complexo e diversificado - de instituições públicas e privadas - abrangendo diferentes tipos de cursos e programas e incluindo vários níveis de ensino, desde a graduação até a pós-graduação: *lato e stricto sensu*.

A tipologia das IES foi redefinida pela mesma Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBN, Lei nº 9.394/96, incorporando inovações no sistema de ensino superior, principalmente quanto à natureza e dependência administrativa. No nível das instituições, isto é, no plano vertical, além das Universidades foram criados mais dois novos tipos: a universidade especializada e os centros universitários. No plano horizontal, criaram-se novos tipos de cursos e programas, tais como os cursos sequenciais (no nível da graduação), os mestrados profissionais (no nível da pós-graduação) e a regulamentação da educação à distância.

Quadro 1 - Níveis de ensino de graduação e pós-graduação



Fonte: (SOARES, 2002, p.51)

As instituições universitárias classificam-se em: (1) universidades: instituições pluridisciplinares, que se caracterizam pela indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e de extensão e por terem, obrigatoriamente, em seu quadro docente, 1/3 de professores com titulação de mestrado e doutorado e 1/3 de professores em regime de

trabalho integral (art. 52, da Lei 9394/96); (2) universidades especializadas, caracterizadas por concentrar suas atividades de ensino e pesquisa num campo do saber, tanto em áreas básicas como nas aplicadas, pressupondo a existência de uma área de conhecimento ou formação especializada dos quadros profissionais de nível superior. Somente instituições de excelência, em sua área de concentração, poderão ser credenciadas como universidades especializadas; (3) centros universitários: uma nova modalidade de instituição de ensino superior - pluricurricular - (criada a partir do Decreto nº 3860/01). Essas são caracterizadas pela oferta de ensino de graduação, qualificação do seu corpo docente e pelas condições de trabalho acadêmico proporcionados à comunidade escolar - não sendo obrigatório o desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão. Os centros universitários são criados somente por credenciamento de IES já credenciadas e em funcionamento regular; (4) instituições não-universitárias: atuam numa área específica de conhecimento ou de formação profissional. A criação de novos cursos superiores depende da autorização do poder executivo. São compostas pelas Faculdades Integradas, Faculdades, Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET'S) e por dois novos tipos de IES: os Institutos Superiores de Educação e os Centros de Educação Tecnológica (CET'S).

Além dos cursos e programas tradicionais de graduação, pós-graduação e extensão, abrangidos pela legislação anterior à nova LDBN e aos decretos específicos, acrescentaram-se os cursos seqüenciais, por campos do saber, e os mestrados profissionais (ver Quadro 1).

As IES estão vinculadas ao sistema federal ou aos sistemas estaduais e municipais de ensino. O sistema federal de ensino abrange: (I) as instituições de ensino mantidas pela União, (II) as instituições de educação superior criadas pela iniciativa privada, e (III) os órgãos federais de educação. Conforme descrito em Soares (2002), as IES públicas federais - IFES, são subordinadas à União, podendo se organizar como autarquias ou fundações públicas.

As IES privadas são mantidas e administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado, podendo ser classificadas em: (1) particulares, instituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado; (2) comunitárias, instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas, inclusive cooperativas de professores e alunos. Devem incluir, na sua entidade mantenedora, um representante de comunidade; (3) confessionais, instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas que atendam à orientação confessional e ideológica específica e ao disposto no item anterior; (4) filantrópicas, que, na forma da lei, são as instituições de educação ou de assistência social que prestam os serviços para os quais foram instituídas, colocando-os à disposição da população em geral, em caráter complementar às atividades do Estado, sem qualquer remuneração.

2.3.2 O ensino da graduação do Design no Brasil

O quadro do ensino hoje no Brasil na época da criação da ESDI, em 1962 era bem diferente do atual. Em palestra magna, conferida no Seminário Internacional sobre Políticas e Gestão a Educação Superior, Luiz Yarzabal, em Zainko (2003), traça as tendências da educação superior na América Latina, que em resumo são: (1) a expansão quantitativa; (2) a diversificação institucional; (3) o crescimento do setor privado; (4) o insuficiente investimento público no setor; (5) a baixa prioridade da pesquisa e (6) a intensificação na internacionalização do ensino.

2.3.2.1 A expansão quantitativa, a diversificação institucional e crescimento do setor privado

Conforme resultado do Censo⁶ da Educação Superior de 2002, a cada dia quatro cursos são criados no País. Em cinco anos, o número de cursos - presenciais - de graduação cresceu 107%. Em 1998, havia 6.950 cursos e em 2002 já somavam 14.399 cursos. Nesse período, foram abertos, em média, 1.490 cursos por ano, ou seja, 124 ao mês ou, 4 a cada dia. A expansão ocorreu, principalmente, na rede privada, que passou de 3.980 para 9.147 cursos; e, atualmente, concentra 63,5% do total dos cursos oferecidos no país. Esses dados são do Censo da Educação Superior de 2002, divulgados pelo Ministério da Educação, por intermédio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP.

O levantamento coletou informações de 1.637 instituições públicas e privadas, que tinham, pelo menos, um curso com data de início de funcionamento até 30 de outubro de 2002. Em 1998, a rede privada representava 78% do total e, no ano passado, totalizava 88%. A expansão do número de cursos também refletiu no tamanho das instituições de ensino. Em 1998, cada estabelecimento tinha, em média, sete cursos, agora há cerca de nove por IES e nesse período foram criadas 664 novas instituições e 7.449 novos cursos.

Em 2003, estavam matriculados nos cursos de graduação presenciais 3.479.913 alunos, cerca de 450 mil a mais que em 2002, demonstrando que a rede privada ampliou sua representatividade em relação ao número de estudantes. Em cinco anos, o número de alunos cresceu 84% na rede privada e 31% nas instituições públicas. O levantamento indica que a matrícula continua concentrada na Região Sudeste, onde estão 50% dos estudantes, e mantém a tendência de aumento da presença feminina na graduação: as

⁶ O objetivo da pesquisa, realizada anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC) é subsidiar políticas públicas, orientar ações de alunos, pais, professores e servidores técnico-administrativos. Outra finalidade é a sua utilização nas atividades gerenciais, nos diferentes níveis da administração da educação superior. O trabalho completo está disponível na Internet, site: <http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/>

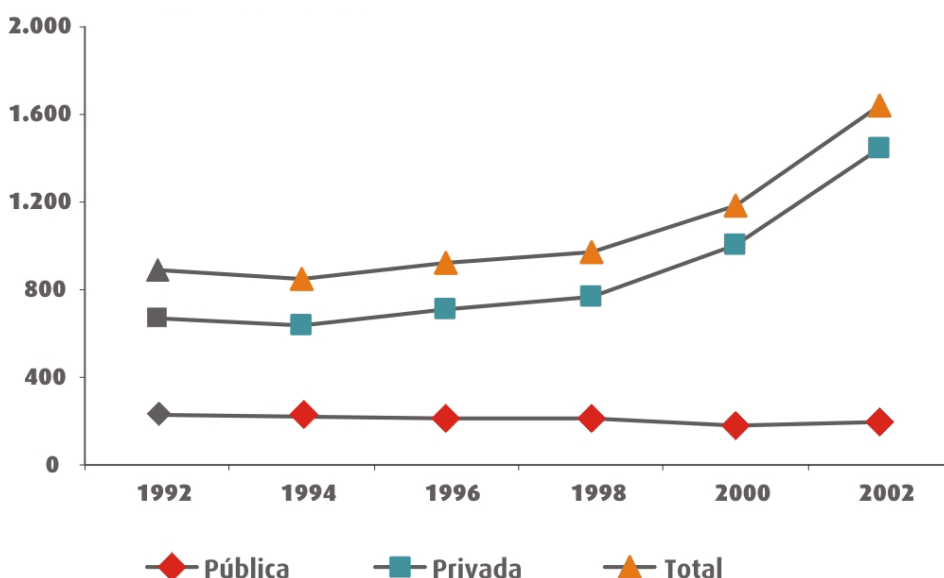
mulheres representam 57% do total. Além disso, grande parte do alunado, 58%, está em cursos noturnos.

Quanto ao perfil dos ingressantes, o mesmo Censo também identificou mudanças: em 2000, 64% tinham até 24 anos e 5,3%, 40 anos ou mais. Agora, o primeiro grupo representa 62% e o outro, 6,4% dos admitidos.

Da mesma forma, houve expressiva expansão no número de IES que oferecem cursos de Design no Brasil, conseqüentemente, a oferta de vagas aumentou substancialmente nas últimas décadas. No ano de 1985, foi realizado um levantamento pelo CNPq, do qual resultou a publicação ‘Desenho Industrial: uma perspectiva educacional’, coordenado por Geraldina Porto Witter. De acordo com a pesquisa em Witter (1985), no ano de 1985 havia no Brasil 19 IES com cursos de Design, das quais 42% eram do setor público (federais, estaduais e municipais).

No Quadro 2 pode-se verificar a evolução do número de IES, por categoria administrativa - instituições públicas e privadas - no período entre 1992 a 2002.

Quadro 2 – Evolução do Número de Instituições de Educação Superior: por Categoria Administrativa. Brasil 1992-2002



Fonte: MEC/INEP/DAES, em 2002

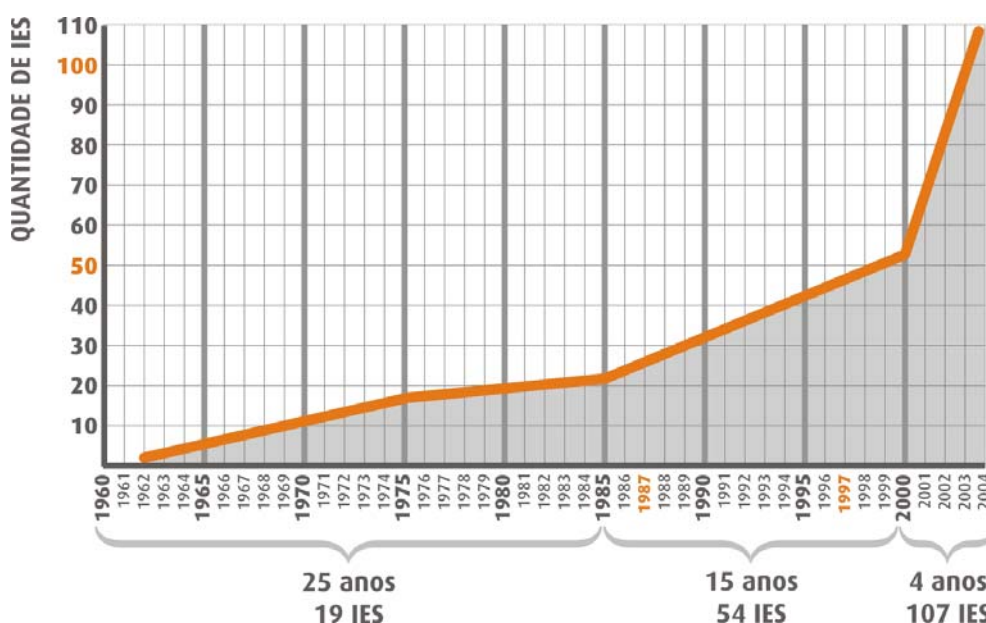
Em pesquisa⁷ realizada no Cadastro de Instituições de Ensino Superior do INEP/MEC, no início do ano de 2004, pode-se verificar os dados mais recentes da institucionalização do ensino do Design no Brasil. Nessa pesquisa foram considerados somente os cursos autorizados pelo Ministério da Educação - MEC; abrangendo os cursos de Design - com as mais diversas habilitações - incluindo Design de produtos e

⁷ Pesquisa publicada e disponível no site oficial: <http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/>

gráfico - nas suas variadas ramificações e especialidades - bem como os cursos de Design de modas e Design de interiores, desde que incluídos no campo do Design (conforme nomenclatura adotada pelo MEC) e em instituições que oferecem cursos de Design. Não foram consideradas as instituições que oferecem os cursos isolados de decoração, moda e estilismo.

No período de 1985 a 2000, ou seja, em quinze anos, o crescimento do número de instituições do ensino do Design foi de 184% (ver Quadro 3). No início de 2000, já estavam em funcionamento 54 IES que ofereciam cursos de Design. Entretanto, no início deste século a expansão se evidenciou; em apenas quatro anos, outros 54 novos cursos foram criados, verificando-se um crescimento de 100% nesse curto período de tempo. Atualmente, o número de instituições cadastradas é de 107 e são 201 os cursos autorizados de graduação em Design, conforme listado no Anexo 1 no final desse trabalho.

Quadro 3 – Evolução do número de IES com Cursos de Design Brasil 1960-2004



Fontes: 1- Witter (1985), 2-Levantamento de dados cadastrais das IES do INEP/MEC

O levantamento coletou informações de 107 instituições, das quais 80% são particulares e 20% são públicas. Dessas, 13% de instituições federais: Universidade do Amazonas - UFAM, Universidade Federal da Bahia - UFBA, Universidade de Brasília - UnB, Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Universidade Federal de Goiás - UFG, Universidade Federal do Maranhão - UFMA, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Universidade Federal de Pelotas - UFPEL,

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e Centro Federal de Educação de Tecnológica de Santa Catarina CEFET-SC.

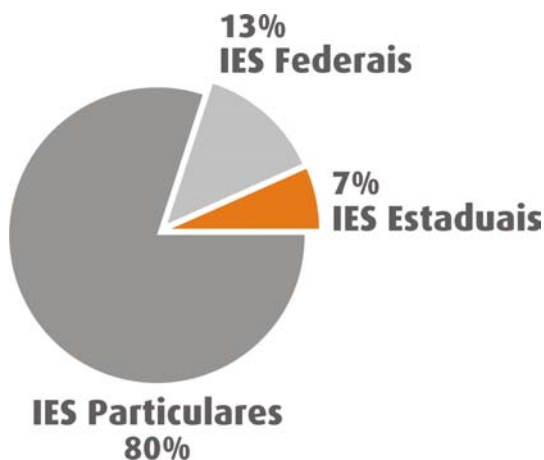


Figura 2 – Instituições do Design por Categoria Administrativa

As instituições estaduais correspondem a 7%, dentre elas: Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG, Universidade Estadual do Pará - UEPA, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Escola de Desenho Industrial - ESDI-UERJ, Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC e Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP.

2.3.2.2 Regionalização dos cursos

O aparecimento das primeiras instituições de ensino superior na área do conhecimento do Design no Brasil se deu a partir da década de 60, estimuladas pelo desenvolvimento econômico e pela política de exportação de produtos manufaturados. Por esse motivo, os primeiros cursos do Brasil foram criados nos maiores centros urbanos e de maior importância econômica da época. Em 1962, foram implantadas disciplinas do Desenho Industrial no curso da FAUUSP; em 1962, houve a criação da ESDI - primeiro curso superior, no Rio de Janeiro; e em 1963, foi oficializado o antigo curso da FUMA, em Belo Horizonte.

De acordo com o resultado do Censo da Educação Superior de 2002, na região sudeste, localizam-se 56% das IES; na região sul, 15%; na região nordeste, 13%; enquanto na região centro-oeste há 11% e na região norte, apenas 4%. As universidades, não obstante a maior concentração na região sudeste (45%), também têm presença importante no sul (23%) e no nordeste (18%).

Já os demais tipos de IES estão concentrados, na grande maioria, na região sudeste: 74% dos centros universitários, 67% das faculdades integradas, 57% dos estabelecimentos isolados e 58% dos centros de educação tecnológica. O crescimento regional, verificado no mesmo censo, indica que as regiões norte e centro-oeste foram as que mais se expandiram no período de dez anos, entre 1992 e 2002, conforme Quadro 4.

Quadro 4 – Crescimento do ensino superior por regiões brasileira, no período de 1992 a 2002

REGIÃO	1992-2002
norte	264,0%
nordeste	120,7%
sudeste	103,4%
sul	142,6%
centro-oeste	223,0%
Brasil	126,6%

Fonte: MEC/INEP/DAES, em 2002

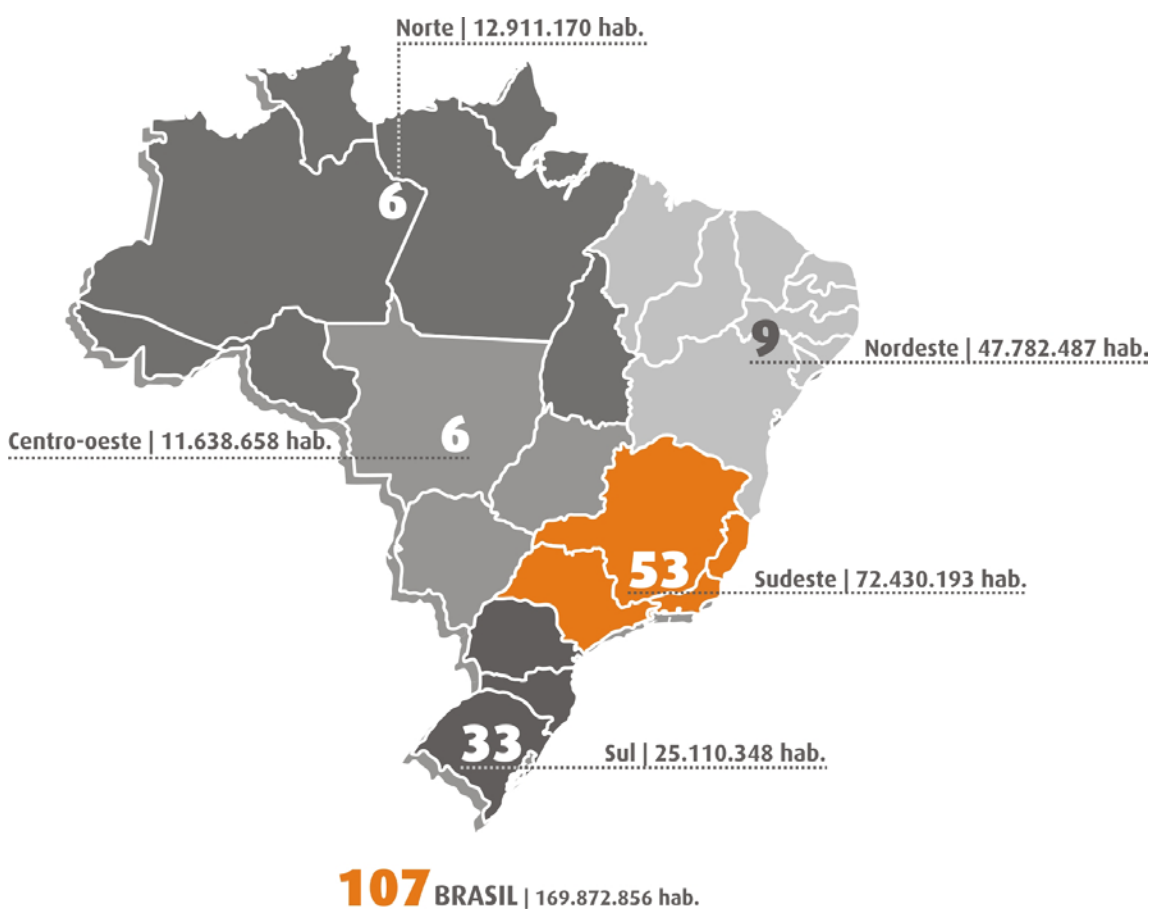


Figura 3 – Regionalização dos cursos de Design no Brasil

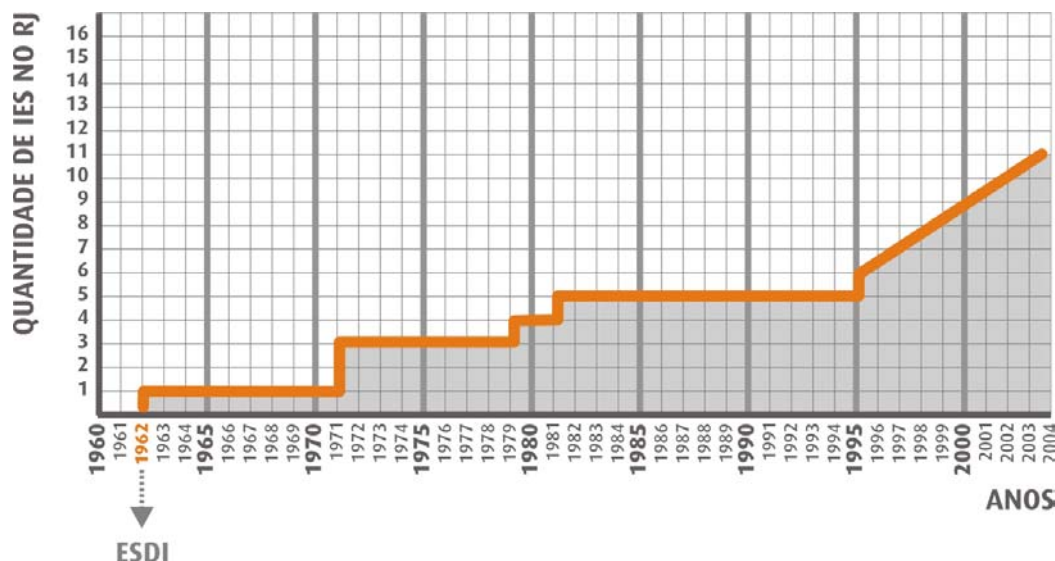


Figura 4 – Localização das IES com cursos de Design nos Estados Brasileiros

Os cursos de Design seguem a mesma tendência: 50% das IES estão localizadas na região sudeste (ver Figuras 3 e 4), sendo 30 no Estado de São Paulo e 11 no Rio de Janeiro. Além de ser a região mais populosa, é nela que se concentra a maior riqueza nacional. Na região sul foram implementadas 30% das instituições: 16 no Estado de Santa Catarina, 8 no Paraná e 9 no Rio Grande do Sul. A região nordeste possui atualmente 9 instituições, que corresponde ao 8,5%, e finalmente, com a mesma quantidade de instituições, estão as das regiões: norte e centro-oeste.

A expansão por Estados não segue uma regra geral. Verifica-se que em alguns, não houve nenhum crescimento, seja de novas instituições, cursos ou mesmo novas habilitações em instituições existentes. Os Estados do Maranhão, Pernambuco e Paraíba são ilustrativos dessa situação. Já alguns Estados apresentaram uma expansão homogênea, como é o caso do Rio de Janeiro, acentuando-se após 1995 (ver Quadro 5).

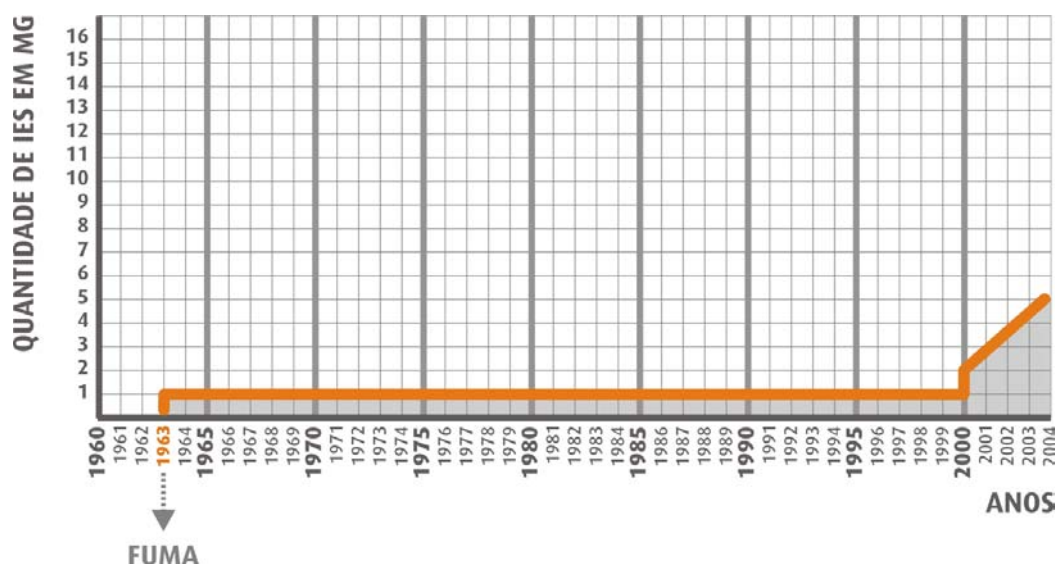
Quadro 5 – Evolução do número de IES com Cursos de Design no Rio de Janeiro, de 1962 a 2004



Fontes: 1- Witter (1985), 2-Levantamento de dados cadastrais das IES do INEP/MEC

Em outros, houve uma estabilidade temporária na expansão de instituições e cursos, no entanto, a partir de uma determinada época esse quadro se modificou. Em Minas Gerais, por exemplo, a tradicional FUMA, criada em 1954 e credenciada em 1963, permaneceu única no Estado por algumas décadas, mas, a partir de 2000, quatro instituições foram criadas: a FUMEC, na Grande Belo Horizonte e as demais em regiões economicamente importantes de Minas Gerais; Ubá (pólo moveleiro), Governador Valadares e Uberaba.

Quadro 6 – Evolução do número de IES com Cursos de Design em MG, de 1962 a 2004

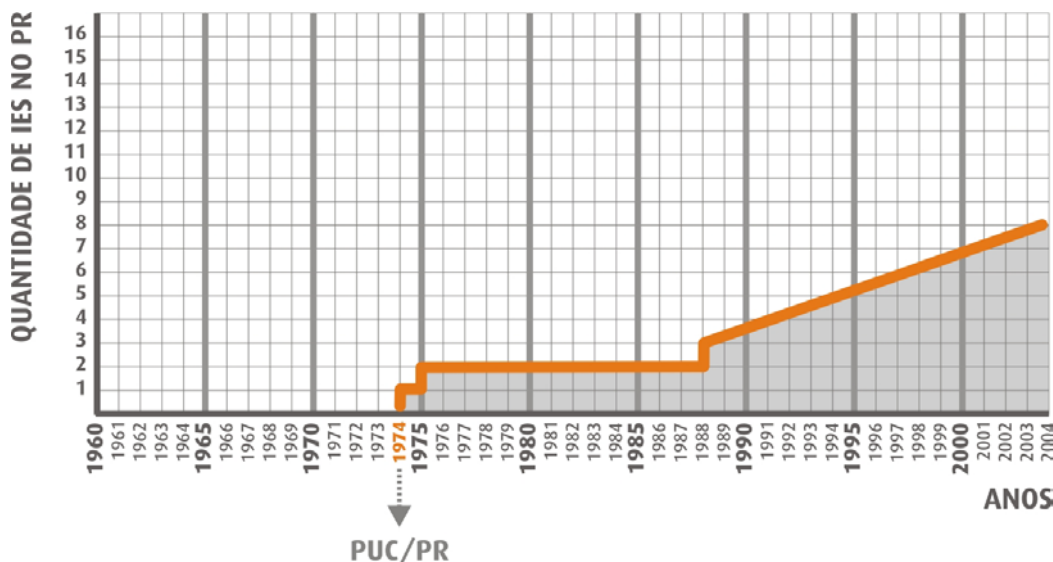


Fontes: 1- Witter (1985), 2-Levantamento de dados cadastrais das IES do INEP/MEC

No Paraná, as primeiras instituições com cursos de Design foram a PUC e a UFPR, criadas em 1974 e 75, respectivamente, permanecendo exclusivas, no Estado, por longo tempo. Em 1988, iniciou-se um processo de expansão e crescimento, com a criação

da UNOPAR, em Londrina, e atualmente somam 8 IES. Destaca-se, no Paraná, o crescimento de cursos; não somente na grande Curitiba, mas em regiões de importância econômica como Londrina e Maringá.

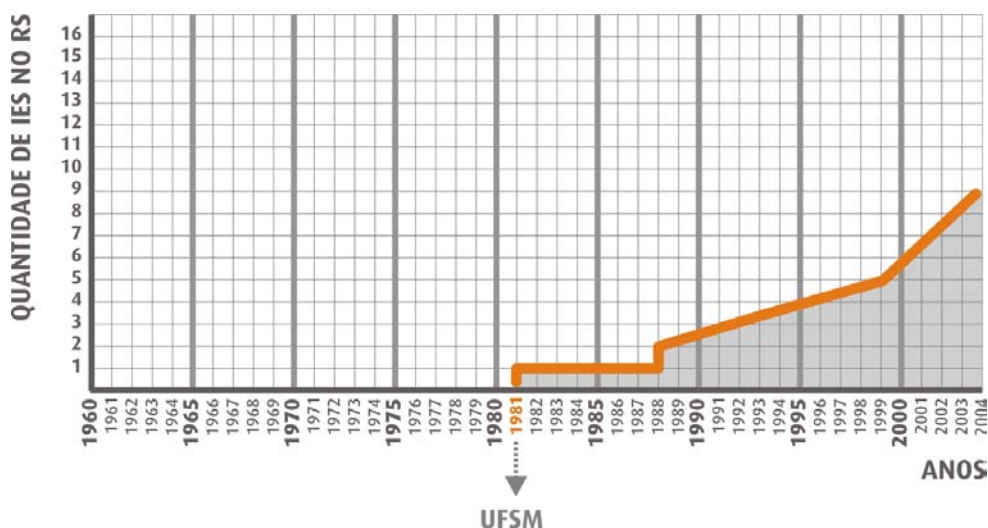
Quadro 7 – Evolução do número de IES com Cursos de Design no Paraná



Fontes: 1- Witter (1985), 2-Levantamento de dados cadastrais das IES do INEP/MEC

Por outro lado, em alguns Estados verificou-se a implantação tardia na oferta de formação superior em Design. No caso do Rio Grande do Sul, um Estado de grande importância econômica, os primeiros cursos foram implementados na Universidade Federal de Santa Maria - UFSM e na ULBRA, ambos criados nos anos 80. Foi a partir de 1999 que a expansão se deu - com a criação de mais cinco cursos nos últimos cinco anos (ver Quadro 8).

Quadro 8 – Evolução do número de IES com Cursos de Design no Rio Grande do Sul

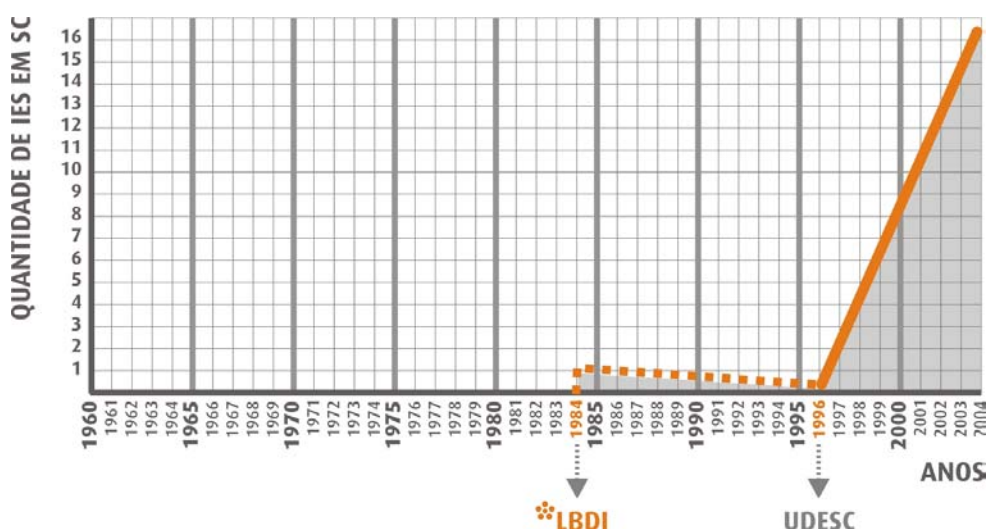


Fontes: 1- Witter (1985), 2-Levantamento de dados cadastrais das IES do INEP/MEC

Um exemplo atípico de implantação de cursos de graduação em Design ocorreu em Santa Catarina. No ano de 1984, foi criado o Laboratório Brasileiro de Design, em Florianópolis, como resultado de um esforço conjunto da associação do CNPq, Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina - FIESC e do Governo do Estado de Santa Catarina. O LBDI representou uma importante experiência brasileira em Design, fruto da fusão entre pesquisa, ensino e mercado, e existiu até meados de 1997. Com relação ao ensino, apesar de não ter sido considerada uma instituição de ensino superior formal, o LBDI muito contribuiu para a formação e aperfeiçoamento dos profissionais, conforme relato do coordenador do Laboratório, Eduardo Barroso:

O LBDI realizou em Florianópolis 21 cursos, reciclando ou aperfeiçoando mais de 500 profissionais ligados ao design, isto sem contar número semelhante de cursos realizados em outros Estados da Federação ou em outros países, ampliando extraordinariamente, a projeção e visibilidade do LBDI. Provavelmente, nenhuma escola de design existentes no Brasil ofereceu tamanha quantidade de cursos e oportunidades de aperfeiçoamento neste mesmo período. A abertura do sistema de estágios e do regime de residência para bolsistas visitantes permitiu ao LBDI receber quase uma centena de bolsistas, muitos provenientes de escolas de design do exterior, criando vínculos de cooperação e intercâmbio de grande importância para o país, pois dentro do critério de reciprocidade, permitindo a oportunidade para alunos brasileiros irem estudar no exterior (BARROSO, 1989, p.19).

Quadro 9 – Evolução do número de IES com Cursos de Design em Santa Catarina. * O LBDI não se configura uma IES, somente foram realizados cursos de aperfeiçoamento durante este período.



Fontes: 1- Witter (1985), 2-Levantamento de dados cadastrais das IES do INEP/MEC. * O LBDI não se constitui de uma IES, porém ofereceu uma série de cursos de pós-graduação em nível de aperfeiçoamento, entre 1983 e 1997.

Um pouco antes do fechamento do LBDI, foi criado o primeiro curso de Design na Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, em 1996. A partir desse momento, o quadro se reverteu. Atualmente são oferecidos 16 cursos no Estado, um número bem superior a outros Estados - como o Paraná - que oferece a metade de cursos, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. Essa expansão, em grande escala, tem apresentado preocupações com relação, não somente a qualidade dos cursos oferecidos, mas, também, com relação à colocação de um expressivo contingente de profissionais no mercado de trabalho.

2.3.2.3 A diversificação e diferenciação dos cursos

A diversificação das ofertas ocorre com base em novos modelos de estruturas e organizações institucionais, em especial à criação de novas tipologias acrescidas ao sistema de ensino superior após a aprovação da LDBN, em 1996.

Os cursos superiores Seqüenciais e Graduação Tecnológica são modalidades de ensino superior criadas pela LDBN e oferecem cursos de curta duração. Dessa forma, o aluno conclui o curso superior em menos tempo; e, ao final de dois a três anos (dependendo do curso), o aluno recebe o Diploma de Formação Específica, podendo optar por permanecer mais dois ou três anos, com o objetivo de obter o Diploma de Bacharel, no término do curso de graduação, ou ingressar em um curso de pós-graduação *lato sensu*.

A diferenciação dos cursos se caracteriza por novos tipos de capacitação profissional requeridos pelo complexo mundo do trabalho. Nessa perspectiva, essas ofertas são bastante sensíveis e flexíveis às demandas do mercado, e, no caso do Design, esse fator tem possibilitado transformações nas tradicionais habilitações: Design de produto e gráfico.

Nesse sentido, novos cursos e novas habilitações têm sido criados, principalmente nos últimos cinco anos, e se dão de duas formas: (1) responder às novas necessidades de mercado, criadas como uma vocação econômica regional; e (2) atender às novas áreas do conhecimento, inovações tecnológicas emergentes e novas necessidades humanas, como por exemplo, a criação de cursos de telemática, naturologia aplicada e Design de games.

Na área do Design verifica-se grande potencial, por parte das IES, em oferecer cursos e habilitações diversificadas, tais como:

- Cursos de Design de Móveis, implementados em pólos moveleiros brasileiros - como o da UNIPAC, em Ubá-MG; da UNILINHARES, em Linhares-ES e da UNIVILLE, em Joinville e próximo a Rio Negrinho e São Bento do Sul - grande pólo moveleiro de Santa Catarina;

- Cursos de Design de Moda, criados para atender a mercados econômicos localizados. Foram criados seis cursos em Santa Catarina - considerado importante centro do setor têxtil brasileiro -: na UDESC, em Florianópolis, na UNIVALI, em Balneário Camboriu, UNIPLAC, em Lages, FACIVI, em Indaial, FAVIM, em Brusque, e UNISUL, em Tubarão; bem como na FUMEC, em Belo Horizonte - considerada grande centro inovador na área da moda -; em São Paulo - nas tradicionais: Santa Marcelina, FAAP, Belas Artes, UNIBAN, Faculdade Paulista de Artes e SENAC-SP; e, finalmente, no Rio de Janeiro, nas Universidade Gama Filho e Veiga de Almeida, e, também, num centro de excelência do setor, a Faculdade SENAI-CETIQT.
- Para atendimento ao setor calçadista, foi idealizado o Curso de Design de Calçados pelo Centro Universitário - FEEVALE, localizado no pólo de Novo Hamburgo/RS.
- Diversos cursos, habilitações e ênfases foram criados para o atendimento dos setores da informática, internet e comunicações em geral. Destacamos, aqui, alguns exemplos: o conjunto de cursos da Anhembi Morumbi, em São Paulo - curso de Design e Planejamento de Games e Design Digital; a criação do Curso de Expressão Visual da UFSC, em Florianópolis; o Instituto de Ensino Superior FUCAPI - CESF, em Manaus/AM; a UNIIFACS e Faculdade Jorge Amado - ASBEC, em Salvador/BA; em São Paulo, a MACKENZIE, Universidade Paulista, SENAC-SP; a Faculdade de Campinas e Centro Universitário FIEO, em Osasco/SP.
- Novos cursos de Design Gráfico, com afinidades com o setor da Publicidade e Marketing, foram criados, tais como: os cursos seqüenciais da Escola de Arte e Design - PANAMERICANA, em São Paulo; o curso Design e Construção de Marcas Branding Design - da Anhembi Morumbi, em São Paulo; o Curso de Comunicação Digital com ênfases em Design, jornalismo, editoração e negócios, da UNISINOS, em São Leopoldo/RS; e os cursos de Comunicação Visual com ênfase em Marketing, oferecidos recentemente pela Escola Superior de Propaganda e Marketing - ESPM, nas cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.
- Outros cursos diferenciados são: Gestão em Design, da Faculdade de Campinas - FACAMP; Design de Jóias, oferecidos pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA e Faculdade de Administração de Limeira - FAAL; Design de Embalagens, pelas Universidades: Anhembi Morumbi e Belas Artes - ambas em São Paulo/SP; Design Ergonômico, do Centro Universitário FEEVALE, de Novo Hamburgo/RS; e o curso de graduação tecnológica em Lighting Design, da Universidade Veiga de Almeida - UVA, no Rio de Janeiro.

A tendência especialista, representada pelos cursos acima listados, se contrapõe a uma outra tendência: a da formação generalista do Design. Segundo Niemeyer (2000), a formação integrada ou integral tem determinado, na maior parte das vezes, que o curso se torne superficial, privando o aluno do domínio de um campo determinado do conhecimento - específico da profissão - transformando, assim, o designer em um 'especialista em generalidades'. De outro lado, críticas aos cursos especializados apontam para o fato de que a fragmentação do conhecimento conduz a uma prática profissional desprovida de critérios críticos e analíticos, refletindo em dificuldades dos profissionais de se inserirem num mercado mais amplo do Design.

Quanto aos cursos de Design com características integradas, são oferecidos pelas seguintes IES: o tradicional curso da Escola de Desenho Industrial - ESDI/UERJ do Rio de Janeiro; Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI; Universidade Bandeirante de São Paulo - UNIBAN; Faculdade de Campinas - FACAMP; Instituto de Ensino Superior de Bauru - IESB; e recentemente a UNISUL, em Florianópolis/SC.

2.4 Pós-graduação e pesquisa

Nos últimos anos, o Design Brasileiro tem passado por uma série de mudanças, tanto no âmbito da atividade profissional, quanto no sistema de ensino de graduação, pós-graduação e de pesquisa. Como mencionado anteriormente, o primeiro curso de graduação em Design foi implementado em 1962, na ESDI, e, em oposição às outras áreas do conhecimento, verificou-se um grande atraso em relação à implementação de um programa de pós-graduação em Design, que só ocorreu 32 anos mais tarde. Nesse intervalo de tempo, os profissionais recorreram a diversos outros cursos de pós-graduação - em áreas do conhecimento afins - que pudessem atender essa demanda. Outros procuraram adquirir a formação, em cursos no exterior; em muitos casos com o auxílio do CNPq, sob a forma de bolsas. A formação foi realizada em áreas como Engenharia de Produção, História, Ergonomia, Educação, Comunicação Social, Psicologia, Filosofia, entre outras, e contribuiu, sem sombra de dúvida, para o enriquecimento do Design e áreas afins.

Ao discutir a questão dos cursos de pós-graduação em Design, em seu artigo 'Pesquisa em Programas de Pós-Graduação em Design: Livre pensar, é só pensar', (1997), a Prof. Rita Maria de Souza Couto, da PUC-Rio, aponta que a estrutura da maior parte dos Programas de pós-graduação no Brasil vem permitindo admitir graduados oriundos de áreas diversas. De acordo com Gomes, essa flexibilização não descaracteriza as áreas de conhecimento, nem coloca em dúvida a validade dos temas ou

os recortes das pesquisas que são desenvolvidas. Considerando que o Design possui, por natureza e vocação, um caráter interdisciplinar, é compreensível que os programas de mestrado, ou de doutorado, em Design adotem uma postura flexível, aberta a inclusões, trocas e intercâmbios.

A pós-graduação cresceu de forma mais planejada e orientada do que os demais sistemas de ensino no país. Os Planos Nacionais de Pós-Graduação⁸ demarcaram estratégias bem definidas para sua expansão e, concomitantemente, os órgãos de fomento - nacionais e internacionais - investiram de forma sistemática na implantação desse nível de ensino. Segundo Soares (2002), um dos êxitos desse sistema deve-se à montagem de um eficiente método de credenciamento, no qual analisa-se não apenas a pertinência da abertura dos cursos, mas suas condições acadêmicas de funcionamento, buscando detectar e sanar suas possíveis falhas.

Os pontos favoráveis do sistema de pós-graduação são: a interação do ensino à pesquisa; um número limitado de disciplinas - articuladas com as respectivas linhas de pesquisa dos cursos - e um sistema eficiente de orientação de dissertações e teses. O resultado dessa estrutura acadêmica tem permitido uma ampliação substancial da produção científica que, em várias áreas do conhecimento, tem possibilitado a renovação de campos específicos do saber e contribuído para a introdução de novas questões para investigação. Importante, também, tem sido a vinculação da pós-graduação; entre a vida acadêmica nacional e os centros relevantes da produção científica internacional.

O êxito da pós-graduação nacional pode ser constatado por meio da observação dos dados existentes sobre a evolução do sistema. As informações disponíveis indicam uma significativa expansão da pós-graduação stricto sensu. No ano de 1976 existiam, no país, 561 cursos de mestrado e 200 de doutorado. Já, no ano de 2000, o país contava com 1453 cursos de mestrado, 821 cursos de doutorado e 37 mestrados profissionalizantes. No período 1995/2000 ocorreu um crescimento da ordem de 25% nos mestrados e 33% nos cursos de doutorado, de acordo com dados em Soares (2002).

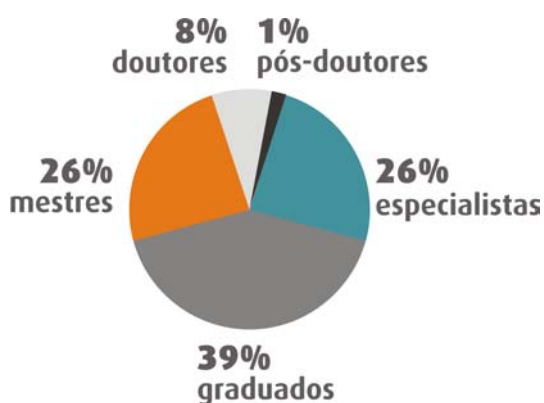
Conforme resultado do Censo⁹ da Educação Superior de 2002, o número de docentes nos cursos de graduação presenciais cresceu 11,6%. Em relação a 1998, o aumento foi de 38%. De acordo com os dados divulgados, 227.884 professores estavam em exercício no ano passado, sendo 63,1% deles na rede privada. A expansão da quantidade de professores tem sido acompanhada pelo crescimento do número de doutores, tanto no setor público quanto no privado. Em 2002, do total de docentes, 49.287 (21,6%) possuíam essa titulação; contra 31.073 (18,8%), em 1998. Nas instituições públicas, 38,2% concluíram o doutorado e nas particulares, 12%.

⁸ Até o presente momento existiram três PNPGs: o I PNPG (1975-1980), II PNPG (1982-1985), e III PNPG (1986-1989).

⁹ Os resultados completos e oficiais do Censo estão disponíveis no site: <http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/>

A área do Design não dispõe de dados captados nos Censos oficiais - elaborados anualmente pelo MEC. No entanto, foi realizado pela Associação de Ensino de Design do Brasil - AEnD-BR, um censo específico, no ano de 1999, que traça o quadro da qualificação dos docentes do ensino do Design naquela época, no total de 748 pesquisados, dos quais 341 são designers por formação e os demais de outras áreas do conhecimento. O resultado dessa pesquisa pode ser visto no Quadro 10.

Quadro 10 – Qualificação dos docentes do ensino do Design



Fonte: Censo realizado pela Associação de Ensino de Design do Brasil - AEnD-BR, em 1999

2.4.1 Oferta da pós-graduação em Design

O Brasil dispõe atualmente de três Programas de Pós-graduação em Design, em níveis de mestrado e doutorado: (1) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC/RIO, (2) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP/BAURU e (3) Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

Em 1994 foi implementado o primeiro Programa de Pós-graduação em Design do Brasil e da América do Sul, no Departamento de Artes da PUC-Rio¹⁰, sendo reconhecido institucionalmente, pela CAPES, no ano de 1997. O Programa oferece cursos de mestrado - tendo atualmente o conceito 4, concedido pela CAPES - e de doutorado - com conceito 3. As linhas de pesquisa oferecidas são: 'Objeto, Meio Ambiente e Sociedade'; 'Imagem, Tecnologia e Cultura'; 'Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Programas e Informação'; e a linha de pesquisa para o Curso de Doutorado é Design.

O Programa de Pós-Graduação em Desenho Industrial, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP¹¹, em Bauru, originou-se do Curso de Pós-Graduação 'Projeto, Arte e Sociedade', oferecendo três áreas de concentração:

¹⁰ As informações sobre o Programa foram levantadas no site:

<http://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/progart.html>

¹¹ Idem: <http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/design/>

Comunicação e Poéticas Visuais; Planejamento Urbano e Regional - Assentamentos Humanos; e Desenho Industrial, com funcionamento autorizado pela Resolução UNESP nº 45, de 06 de agosto de 1990. Foi submetido à apreciação da CAPES, em meados de 1995, de cujo Grupo Técnico Consultivo (GTC), obteve parecer orientando uma reformulação do curso original. Em consequência, foram criados dois Programas de Pós-Graduação: Poéticas Visuais (hoje Comunicação) e Desenho Industrial. O Programa de Pós-Graduação em Desenho Industrial da FAAC possui uma única área de concentração em Mestrado - em Desenho do Produto - com as linhas de pesquisa em 'Planejamento do Produto' e 'Ergonomia'; tendo, atualmente, o conceito 4 concedido pela CAPES. As linhas de pesquisa caracterizam-se por: Planejamento de Produto - que envolve todos os conhecimentos necessários às respectivas etapas contempladas no desenvolvimento de produto, abrangendo, desde os estudos das necessidades mercadológicas, até o acompanhamento da vida do produto, passando por questões relativas à geometria do produto e ao desenvolvimento do projeto; e Ergonomia - tratada no Programa, em seu aspecto mais amplo, envolvendo as relações entre o homem, seu ambiente de trabalho e os objetos que o cercam.

O Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE foi aprovado em 2003. Oferece o Curso de Mestrado - tendo atualmente o conceito 3 concedido pela CAPES - em duas áreas de concentração: 'Design da Informação' e 'Ergonomia'. As linhas de pesquisa do Programa são: Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção; Linguagem Gráfica; e Tecnologia e Cultura.

2.4.2 Pesquisa em Design

A pesquisa em Design no Brasil está se consolidando como uma prática importante no meio acadêmico e profissional. O crescimento da pesquisa científica e tecnológica é medido por meio dos indicadores de desempenho nessa área, destacando-se, principalmente: (1) o aumento da qualificação de recursos humanos - via titulação de mestres e doutores e do programa de apoio à iniciação científica; (2) o crescimento do sistema de Pós-Graduação; (3) o crescimento das atividades de pesquisa indicado pelos Grupos de Pesquisa e (4) a evolução da produção científica. Na área do Design, todos esses indicadores estão crescendo e apresentando melhores desempenhos - ano após ano.

O Programa de Pós-graduação em Design da PUC-Rio, por ser o pioneiro do Brasil, é o que apresenta maiores resultados em pesquisa atualmente, e conta com diversos laboratórios de pesquisa. Esses laboratórios são células, que reúnem e integram pesquisadores, pós-graduandos e graduandos em torno de projetos de pesquisas sobre um tema comum. São eles: LAE - Laboratório de Arte Eletrônica; LCD - Laboratório de

Comunicação em Design; LED - Laboratório de Eco Design, LEUI - Laboratório de Ergonomia, usabilidade e Interface Homem-Computador; LHD - Laboratório de História do Design; LOTDP - Laboratório e Oficina de Treinamento e Desenvolvimento de Protótipos; LPD - Laboratório de Pedagogia em Design; LRS - Laboratório de Representação Sensível; LGD Laboratório de Gestão do Design; e LABÚtil - Laboratório de Utilização Sócio-Política do Design.

Com relação aos temas de pesquisa em Design, foram selecionados os mais relevantes; aqueles que têm merecido considerações e/ou destaques nas comunicações em eventos e publicações nacionais e internacionais especializadas: Semiótica em Design, Metodologia de projeto, Materiais e processos em Design do produto, História do Design, Gestão em Design, Fundamentos teóricos, Ergonomia informacional, Ergonomia e HCI, Ergonomia de sistemas, Ergonomia do produto, Ensino e pesquisa, Eco-Design, Design urbano e comunicação visual, Design têxtil e vestuário, Design informacional, Design gráfico, Design digital, Design de produto, Design de multimeios, Design de interiores e Comunicação de Design.

São duas as associações ligadas à pesquisa do Design: (1) Associação de Ensino/Pesquisa de Nível Superior em Design no Brasil; que tem como uma de suas metas, o incentivo à reflexão crítica e à pesquisa em torno da atividade do Design. A AEnD-BR coordena a organização dos Encontros Nacionais de Escolas de Design - Enesd, realizados anualmente, desde 1989, o qual reúne representantes de todas as escolas do país e tem como objetivo a discussão do ensino e da pesquisa em Design. A AEnD-BR, também é responsável pela organização bi-anual do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - P&D; e (2) Associação Nacional de Pesquisa em Design - ANPED, que coordena a realização do Congresso Internacional de Pesquisa em Design, já em sua segunda edição.

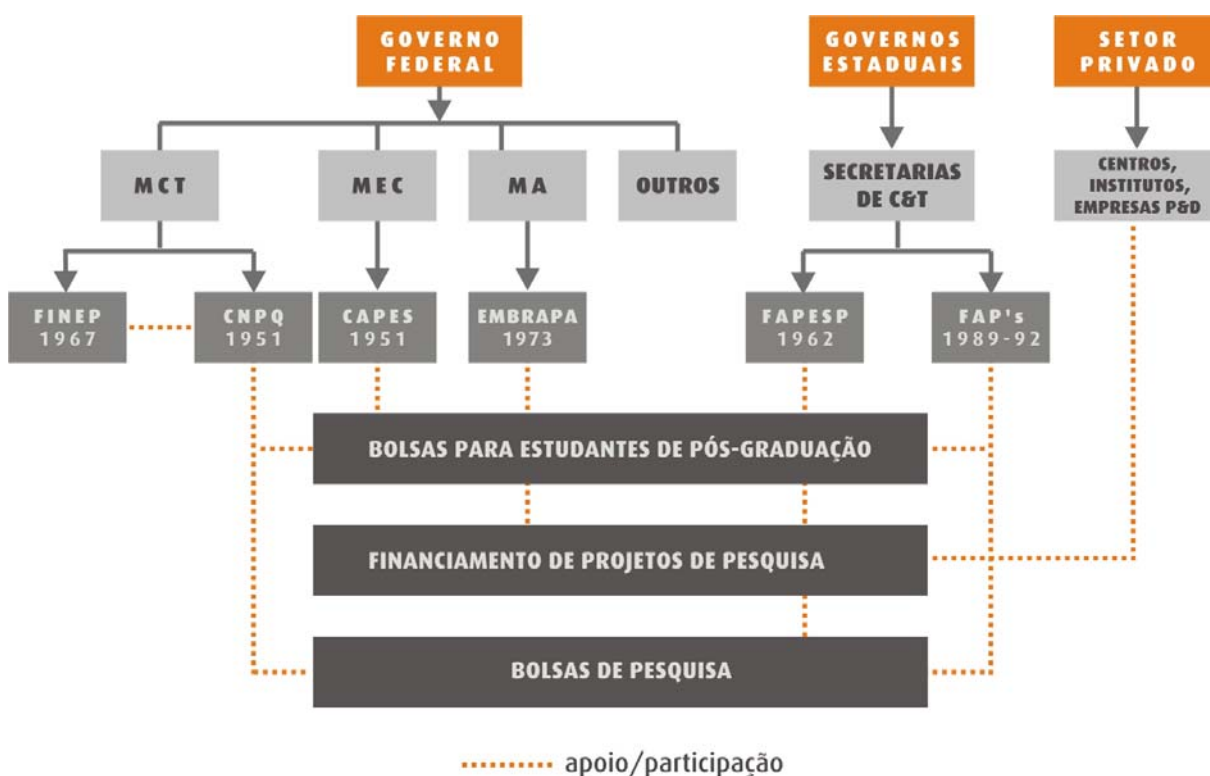
O crescimento da produção científica é evidenciado por meio das publicações de trabalhos regulares em anais de congressos, em revistas e na participação em eventos nacionais e internacionais.

A Revista Estudos em Design - principal publicação da área - tem por objetivo incentivar a produção e a troca de informações entre professores, estudantes e profissionais de Design. Conta com a participação de docentes e instituições de ensino - do Brasil e do exterior - interessados na divulgação de sua produção acadêmica. A Revista Estudos em Design conta com o apoio da AEnD-BR e o incentivo editorial do Programa de Apoio à Publicações Científicas do MCT, CNPq e da FINEP. Outra publicação indexada é a Revista Arcos: Design, cultura material e visualidade, projeto de extensão do programa de pós-graduação da ESDI, coordenado pelo professor Washington Dias Lessa.

O crescimento da pesquisa brasileira, a expansão do sistema nacional de pós-graduação e o conseqüente aumento no contingente de novos mestres e doutores nacional se devem, em grande parte, à existência de programas mantidos por agências de fomento - nacionais e estaduais -, que visam o fortalecimento dos cursos existentes e a manutenção dos programas de bolsas de estudos.

O complexo nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - CT&I abrange diferentes organismos: (1) os organismos federais e estaduais, que fomentam as atividades de pesquisa científica, tecnológica e de formação de recursos humanos; (2) e as universidades e institutos de pesquisa - públicos e privados - que, por sua vez, incubem-se de produzir o conhecimento científico e tecnológico.

Quadro 11 – Organograma do Complexo¹² de Ciência e Tecnologia



Fonte: NEVES, Clarissa Eckert Baeta, Ciência e Tecnologia no Brasil. In: (SOARES, 2002, p.206)

Atuam nesse complexo, na esfera federal, os Ministérios de Ciência e Tecnologia – MCT; da Educação - MEC, com suas respectivas agências de fomento (Financiadora de Estudos e Pesquisas, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e a Fundação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), e ainda, os Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; da Saúde; do Meio Ambiente e

¹² As siglas do quadro se referem a: MCT: Ministério da Ciência e da Tecnologia; MEC: Ministério da Educação; MA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Outros: ministérios que desenvolvem atividades de Ciência e Tecnologia, como: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Meio Ambiente, Saúde e outros; Fapesp: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; Fap's: Fundações de Amparo existentes em 15 Estados brasileiros; e EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

do Desenvolvimento da Indústria e do Comércio Exterior, por meio dos respectivos institutos, empresas estatais e órgãos vinculados (ver Quadro 11). Na esfera estadual, por sua vez, atuam, na coordenação das políticas e no fomento, as Secretarias Estaduais de C&T e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP'S). O setor privado tem participado de modo muito reduzido no fomento à CT&I.

As primeiras iniciativas de incentivo oficial do Design no Brasil foram programadas no III PBDCT - Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, conduzida pelo CNPq, a partir de 1981, conforme historiado por Barroso (1998). A política industrial e de comércio exterior, defendida durante a segunda metade da década de 70, estava, em parte, apoiada na lógica da substituição de importações; como forma de melhorar o equilíbrio da Balança de Pagamentos. O governo federal, por intermédio de algumas instituições, entre elas o CNPq, a FINEP, a STI/MIC e a Cacex - do Banco do Brasil - retomou, ainda que modestamente, o apoio ao Design, interrompido durante a segunda metade da década de 70; primeiro com ações pontuais e, a partir de 1982, com a implementação de programa específico de apoio ao Design. Dentro da política de descentralização das ações federais, e coerente com a necessidade de oferecer uma base de apoio e execução dos projetos prioritários do programa de Design, o CNPq decide estimular a criação de três Laboratórios de Design Industrial, localizados na região sul (Florianópolis); sudeste (São Carlos) e nordeste (Campina Grande). O único implantado, até o momento, foi o de Florianópolis; sendo que os outros dois não passaram de planos e de intenções.

A partir de então, o CNPq sempre apoiou, direta e indiretamente, o Design no país, seja com formação de pesquisadores, como no fomento do desenvolvimento científico e tecnológico. Atualmente, o Design faz parte de um programa especial do CNPq, intitulado 'Ação Induzida para Formação de Doutores no Exterior', cujo objetivo é promover a formação - em centros de excelência no exterior - de pesquisadores doutores, em áreas carentes e/ou estratégicas, para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. A Ação Induzida para Pós-Graduação no Exterior em Design, refere-se a propostas nas seguintes subáreas: (1) Desenho de Produto: Mobiliário, Cerâmica, Moda (vestuário, calçados, jóias e gemas) e Design automotivo e de transportes; e (2) Programação Visual: Embalagens, Design Digital e Multimeios e Teoria, Pesquisa e Ensino em Design.

A Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP é outra empresa pública, vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT - foi criada em 1967 - que mantém estreita articulação com o CNPq. Enquanto o CNPq apóia, prioritariamente, pessoas físicas, mediante concessão de bolsas e auxílios, a FINEP atua junto a pessoas jurídicas. A política de fomento da FINEP é norteadada pelo apoio a ações de CT&I

voltadas para as seguintes finalidades¹³: (1) ampliação do conhecimento e formação de recursos humanos; (2) aumento da competitividade de produtos, processos e serviços para o mercado internacional, visando o aumento das exportações; (3) aumento da qualidade e do valor agregado de produtos, processos e serviços para o mercado nacional sujeitos à competição internacional, visando à substituição seletiva de importação; (4) promoção da inclusão social e da redução das disparidades regionais; e (5) valorização da capacidade científica e tecnológica instalada e dos recursos naturais do Brasil.

Dos Fundos Setoriais definidos pela FINEP, o Fundo Verde-Amarelo (FVA) - Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação - é aquele que efetivamente apóia a área do Design. Seu objetivo é intensificar a cooperação tecnológica entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo em geral, contribuindo para a elevação significativa dos investimentos em atividades de C&T no Brasil. Outra finalidade é de apoiar ações e programas que reforcem e consolidem uma cultura empreendedora e de investimento de risco no País. Os mecanismos de interação Universidade-Empresa são vários, podendo citar alguns importantes para a área de Design: Centro de Inovação Tecnológica, Centros de Pesquisa, Incubadoras de Empresas, Empresa Júnior e Escritórios-Modelo. Exemplos de apoio ao Design podem ser citados: o edital Verde-Amarelo/TIB/FINEP/CNPq de 2002 aprovou o financiamento de 13 núcleos de Design para Prestação de Serviços à Indústria; a realização de vários eventos.

2.4.3 Apoio institucional ao Design no Brasil

Nesse item será apresentada uma série de outros sistemas institucionais que, de alguma forma, estão ligados ao ensino, pesquisa, divulgação e promoção do Design. Incluem-se aqui, instituições que, mesmo extintas, apresentaram importantes contribuições ao desenvolvimento da área do conhecimento, exercendo, inclusive, influências diretas em instituições de ensino e pesquisas atuais.

Em 1968, é criado no MAM-RJ, o Instituto de Desenho Industrial – IDI, que atendia às seguintes áreas: desenvolvimento de projetos de design de produtos e gráfico; realização de exposições de design; divulgação do design através de publicações, eventos e cursos; e consultoria para empresas. O Instituto organizou o evento ‘Desenho Industrial - Bienal Internacional do Rio de Janeiro’ nos anos de 1968, 1970 e 1972. Além das atividades profissionais do Instituto, é importante lembrar que exercia um papel de extensão da ESDI, uma vez que recebia estagiários e recém-formandos para atuar nas equipes de profissionais. O IDI encerrou suas atividades no final dos anos 80.

¹³ As informações sobre a FINEP foram levantadas no site: <http://www.finep.gov.br>

Em 1972 foi criado o Setor de Design, do CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, vinculada à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de MG. O CETEC é um centro de pesquisa multidisciplinar, cujo objetivo é apoiar e impulsionar o desenvolvimento tecnológico das empresas mineiras. O objetivo do Setor de Design era atender às seguintes áreas: pesquisa, tecnologias alternativas, desenvolvimento de projetos de Design de produtos e gráfico, destacando-se, em especial, no desenvolvimento de mobiliário urbano, sinalização urbana, móveis e equipamentos em geral. Os profissionais eram oriundos, em sua maioria, da FUMA, cuja parceria se dava tanto na docência, quanto no recebimento de estagiários e assistentes técnicos. Por motivos financeiros e políticos o setor foi dissolvido em meados nos anos 80. Divisão de Desenho Industrial - DvDI do INT

A Divisão de Desenho Industrial – DvDI, do Instituto Nacional de Tecnologia – INT, foi criada em 1974, no Rio de Janeiro. A DvDI atua no desenvolvimento de pesquisa aplicada, bem como na prestação de serviços técnicos especializados nas áreas de Design, ergonomia e modelagem. Suas principais linhas de atividade: desenvolvimento de produtos; avaliação da usabilidade de produtos e serviços; análise ergonômica de layout industrial e comercial; avaliação e projeto de salas de controle, pesquisas antropométrica e biomecânica; e Design de embalagens, além de prototipagem rápida, convencional e virtual de produtos. Em 2003, foi criado o Centro Design Rio, no Instituto Nacional de Tecnologia - INT/MCT, e conta com o apoio do Sebrae/RJ. A organização é da Divisão de Desenho Industrial do INT em parceria com a Associação dos Joalheiros e Relojoeiros/RJ.

O Laboratório Brasileiro de Design – LBDI foi criado em 1984, em Florianópolis, com apoio do CNPq, FINEP, UFSC, FIESC e do Governo de Santa Catarina. O LBDI atuou nas áreas da capacitação de recursos humanos em Design, de modo complementar ao sistema acadêmico; no atendimento às indústrias e empresas, buscando satisfazer suas necessidades de desenvolvimento de novos produtos; em atividades de pesquisa e difusão de conhecimentos relacionados com o Design; atividades de política, eventos e promoção do Design; e atividade de cooperação e intercâmbio. Em 1997, por falta de apoio institucional e financeiro, o Laboratório encerra suas atividades.

A Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica – ABIPTI, foi criada em 1975 e é orientada para o objetivo de representar os interesses de instituições públicas e privadas que atuam na área tecnológica. O principal propósito da Unidade de Design & Tecnologias Industriais Básicas é promover a capacitação de recursos humanos e a reestruturação da infra-estrutura de prestação de serviços de Design no país, com o propósito de ampliar a contribuição da atividade na melhoria da competitividade de produtos e serviços, em especial para o segmento das pequenas e médias empresas.

O Programa Brasileiro do Design foi lançado em 1995 pelo Governo Federal, e seu objetivo é estabelecer um conjunto de ações indutoras da modernidade industrial e tecnológica por meio do Design, visando contribuir para o incremento da qualidade e da competitividade dos bens e serviços produzidos no Brasil. Atualmente, o PBD vem trabalhando em consonância com os Fóruns de Competitividade das Cadeias Produtivas, visando o aumento das exportações e o fortalecimento da Marca Brasil no mercado externo, com o reconhecimento do produto brasileiro por seu Design, qualidade e custo.

O Sebrae selecionou o Design como uma das áreas prioritárias para sua atuação no universo das micro e pequenas empresas. Segundo a instituição, o Design é uma forma efetiva de agregação de valor aos produtos e serviços das micro e pequenas empresas. O programa é dirigido, preferencialmente, a micro e pequenas empresas e a empreendedores e artesãos. O programa também visa atingir outras entidades – públicas e privadas - interessadas na causa dos pequenos negócios, tais como: Universidades, Escolas Técnicas, Institutos de P&D e Órgãos Governamentais, envolvidos com o Design, no país.

Atualmente apóia o Centro de Design do Paraná e o Centro Design Rio, além de diversos programas estaduais para implantação de Centros de Design e Empresas Incubadoras de Design.

2.5 Organização profissional

Nesse item será apresentado um rápido panorama histórico, contemplando, prioritariamente, a evolução da formação e da organização profissional dos designers no Brasil. Apesar de diversas tentativas de processos de reconhecimento profissional, até o momento a categoria profissional ainda não conseguiu sua regulamentação.

A primeira associação brasileira, ABDI, foi criada em 1963, em São Paulo, por um grupo de profissionais atuantes em Design, dentre eles: Lúcio Grinover, Alexandre Wollner, Rubem Martins, João Carlos Cauduro, Décio Pignatari, Fernando Lemos, Michel Arnault, Karl Heinz Bergmiller e Lívio Levi, dentre outros. Entretanto, os primeiros profissionais formados nos primeiros cursos de graduação - da ESDI, no Rio de Janeiro e da FUMA, em Belo Horizonte - não reconheciam a ABDI; o que causou vários desentendimentos, culminando no encerramento de suas atividades, em 1982.

Atualmente, as principais associações atuantes no país, ligadas ao ensino e a pesquisa, são: (1) Associação de Ensino/Pesquisa de Nível Superior em Design. No Brasil, tem como uma das suas metas o incentivo à reflexão crítica e à pesquisa em torno

da atividade do Design. A AEnD-BR coordena a organização dos Encontros Nacionais de Escolas de Design - Enesd, realizados anualmente, desde 1989, reunindo representantes de todas as escolas do país e tem como objetivo a discussão do ensino e da pesquisa em Design. A AEnD-BR, também é responsável pela organização bi-anual do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - P&D; (2) Associação Nacional de Pesquisa em Design - ANPED, que coordena a realização do Congresso Internacional de Pesquisa em Design, que está em sua segunda edição.

As associações ligadas aos profissionais são: (3) Associação dos Designers Gráficos - ADG, fundada em 1989; tem como objetivo fundamental a divulgação do Design Gráfico Brasileiro. Atuando como um canal entre profissionais, fornecedores, empresários e público em geral, procura afirmar a identidade da profissão, contribuindo para o desenvolvimento social, cultural e econômico do país. Atualmente, a ADG congrega os maiores escritórios e os mais conceituados designers gráficos que exercem a profissão no Brasil, visando a difusão da profissão no mercado e o desenvolvimento do Design e de seus profissionais; (4) Associação dos Designers de Produto – ADP; criada em novembro de 2002, tem como objetivo o desafio de representar o profissional designer de produto junto à sociedade e instituições, para fomentar o Design brasileiro. A ADP é uma sociedade civil, sem fins lucrativos, de caráter cultural e de âmbito nacional, que tem o objetivo de aproximar os profissionais, estudantes, instituições e empresas da área com a finalidade de fomentar, divulgar, regulamentar e apoiar a atividade do Design no Brasil.

Há outras associações, regionais, tais como: (5) Associação dos profissionais em Design do Rio Grande do Sul - APDesign; e (6) Conselho Nacional de Estudantes de Design – CONE; criado em 1998, promove anualmente o Encontro Nacional de Estudantes de Design - N Design - que está em sua 14ª edição. O N Design configura-se como um dos mais importantes fóruns de debate do Design do país e o maior evento relacionado ao Design na América Latina, reunindo, a cada edição, cerca de 2000 participantes para debater, refletir e repensar questões pertinentes área de atuação dos futuros profissionais e questões relativas ao ensino.

As principais associações internacionais são: (7) o Conselho Internacional de Associações de Design Industrial – ICSID criado em 1957, é uma organização de caráter mundial que trata do Design industrial e de produtos. É mantido por associações e sociedades em todos os continentes. Através de seus membros, o atendimento direto de ICSID consiste em aproximadamente 150.000 profissionais. O ICSID trabalha em cooperação com os membros associados, para facilitar concursos, oficinas, seminários, conferências, reuniões regionais, exposições e congressos sobre o Design de Produtos; (8) Conselho Internacional de Associações de Design Gráfico – ICOGRADA; é a entidade profissional mundial para o Design gráfico e comunicação visual. Fundada em

Londres, em 1963, está representada por 45 países e 70 associações relacionados com o Design gráfico, gestão do Design, ensino e promoção do Design.

O Quadro 12, abaixo, mostra as principais associações profissionais - nacionais e internacionais - na área do Design.

Quadro 12 – Principais associações profissionais na área do Design

INÍCIO	FIM	SIGLA	ASSOCIAÇÃO
1957	-	ICSID	International Council of Societies of Industrial Design
1963	-	ICOGRADA	Internacional Council of Graphic Design
1963	1982	ABDI	Associação Brasileira de Desenho Industrial
1979	-	ALADI	Associação Latino Americana de Desenho Industrial
1983	-	ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
1988	1992	ABED	Associação Brasileira de Ensino do Design
1989	-	ADG	Associação de Designers Gráficos
1992	-	AEnD-BR	Associação de Ensino de Design do Brasil
1995	-	APDesign	Associação dos profissionais em Design do RS
2000	-	ANPED	Associação Nacional de Pesquisa em Design
2002	-	ADP	Associação dos Designers de Produto
2003	-	SBDI	Sociedade Brasileira de Design da Informação

Fontes: Até o ano de 1995 - (NIEMEYER, 1999, p.75-6)

2.6 O currículo do curso de Design

Esta parte do trabalho pode ser dividida em três partes. Na primeira, buscou-se definir e conceituar currículo; na segunda, apresentar modelos curriculares aplicados em cursos de Design no Brasil - a partir de 1950 - com características inovadoras e, na terceira parte, discutir a respeito da legislação - currículo mínimo - e das diretrizes curriculares nacionais.

2.6.1 Definições

O currículo é o objeto de estudo da teoria curricular e orienta a formação profissional ou escolar dentro do sistema educacional segundo o objetivo a que esteja dirigido. A teoria curricular, por sua vez, está subordinada à Pedagogia, enquanto ciência, por entender que a formação profissional faz parte do processo educativo do ser humano, que é o objeto de estudo da Pedagogia. Como a teoria curricular é bastante recente - início do século XX - o desenho curricular (processo de elaboração do

currículo) muitas vezes se constituiu de um agrupamento de conteúdos, reunidos em disciplinas que compunham a grade curricular.

O currículo é peça fundamental no sistema educacional, uma vez que estrutura, norteia, orienta, direciona e organiza o processo de ensino-aprendizagem. Assim, a elaboração de um currículo é de suma importância, uma vez que são vários os aspectos considerados: a realidade social, política e econômica; a realidade cultural, identidade e aspectos multiculturais; a influência ideológica; ética; estética; e a realidade do ‘estado da arte’ das áreas do conhecimento técnico-científicos.

Outra questão pertinente, diz respeito a: “de quem é o conhecimento que deve ser ensinado nas escolas?” de modo a trazer à tona os fatores políticos e ideológicos que perpassam a discussão.

A tarefa do especialista em currículo não é buscar modos eficientes de levar os alunos a aprender o conhecimento selecionado para o currículo. É sim, considerar seriamente as intrincadas conexões entre o que se ensina nas salas de aula e as desiguais relações de poder na sociedade mais ampla (APPLE *apud* MOREIRA, 2001, p.43).

Nesse sentido, a questão curricular não se reduz a simples problema técnico a ser resolvido por meio de modelos racionais. A questão curricular corresponde a um processo contínuo e complicado de desenho do ambiente escolar, um ambiente simbólico, material e humano, constantemente em reconstrução. Esse desenho, para elaborar-se, requer o técnico, o político, o estético e o ético (Moreira, 2001).

No Brasil, currículos e programas foram introduzidos nas faculdades após a Reforma Universitária, em 1968. Historicamente, o ensino brasileiro sofreu forte influência dos modelos europeu e americano. No caso específico do ensino de Design, a maior influência foi da Alemanha, em especial das escolas da Bauhaus e Escola Superior de Design de Ulm - HfG.

2.6.2 Desenhos curriculares

Como mencionado no capítulo 2, uma das primeiras iniciativas de implantação de uma Escola de Design no Brasil se deu no Museu de Arte Moderna – MAM, do Rio de Janeiro. A idéia partiu de Max Bill - então reitor da Escola Superior de Design de HfG/Ulm – que, de passagem pelo Brasil, em 1953, fez os primeiros contatos. Em 1956, Niomar Moniz Sodré Bittencourt, diretora executiva do MAM, encontrou-se com Bill, na Europa, renovando a intenção de criar a Escola Técnica de Criação. O programa curricular foi planejado em Ulm, por Tomás Maldonado (reitor substituto de Max Bill na HfG) e Otl Aicher, ambos professores da Escola Superior de Design, na Alemanha.

O currículo do curso, considerado inovador para a época, incorporava áreas do conhecimento ainda não comuns e tradicionais no Brasil, como, por exemplo: antecipava a importância da comunicação do rádio e televisão, o estudo da semiótica e da antropologia cultural, e, prevendo o avanço tecnológico do início da industrialização no Brasil, oferecia a disciplina da automação. O conceito da área de “Integração Cultural” também era inovador; não somente pelo fato de oferecer os conhecimentos relativos à cultura, mas por integrar as áreas do conhecimento: metodologia, história da cultura, psicologia, antropologia cultural, sociologia e histórias das técnicas.

A estrutura pedagógica do curso foi planejada da seguinte forma: o aluno faria o curso fundamental, com duração de dois anos. Esse curso era dividido em três seções de disciplinas: iniciação visual, métodos de representação e integração cultural. Após o curso fundamental eram oferecidas três habilitações de formação: (1) Desenho Industrial (Design de produtos), (2) Comunicação Visual e (3) Informações, cada uma delas com duração de mais dois anos.

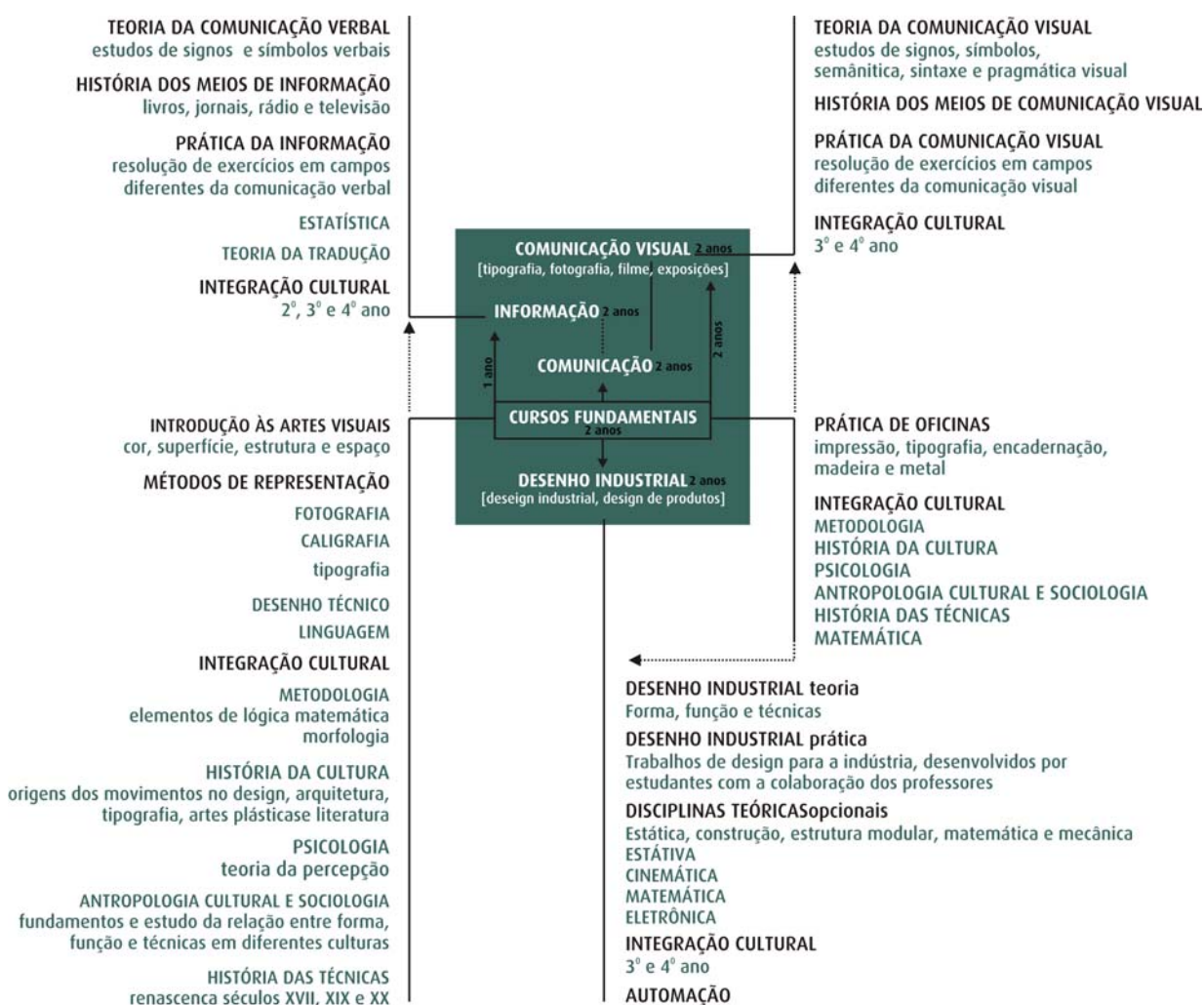


Figura 5 – Esquema pedagógico da Escola Técnica de Criação do MAM, proposto por Tomás Maldonado e Otl Aicher em 1956 - Fontes: (SOUZA, 1996, p.2) e (NIEMEYER, 1999, p.72)

As atividades da Escola Técnica de Criação foram interrompidas, pois o MAM passava por sérios problemas políticos e financeiros. Por sua vez, Maldonado relatou os problemas encontrados no Brasil para que o insucesso do curso do MAM; em especial, falou da dificuldade em formar um corpo docente, o que implicaria na dependência de professores estrangeiros, uma vez que no Brasil, naquela ocasião, não havia profissionais com formação adequada. O que restou foi o Plano Geral do curso delineado por Maldonado e as idéias sobre os objetivos e funcionamento de uma escola de Design.

O curso de Desenho Industrial da ESDI visava a formação de profissionais para atuar na criação e planejamento de objetos de uso doméstico, meios de transporte, aparelhos e máquinas operacionais. O curso de Comunicação Visual visava a criação e planejamento gráfico dos meios de comunicação visual, tais como: diagramação de livros, jornais, revistas, exposições, embalagens, sinalização urbana e visualização de empresas (papéis, marcas etc.). O desenho do currículo do curso, para habilitação em Design de Produtos, era configurado conforme Figura 6.

Alguns anos mais tarde, criou-se o primeiro curso de graduação em Design implantado na Escola de Desenho Industrial – ESDI, em 1962, que também sofreu fortes influências da Escola alemã HfG de Ulm. Porém, o modelo da escola de Ulm, quando transferido para o contexto brasileiro, caracterizou-se por uma desconexão com a realidade social e econômica do país, e desconsiderou a realidade do setor produtivo brasileiro. Não houve uma interlocução ou participação entre os setores produtivos e a comissão que elaborou o projeto do curso, conforme constatado por Niemeyer (2000).

Uma nova estrutura curricular foi então elaborada com a colaboração dos professores Carl Heinz Bergmiller, Alexandre Wollner, Aloísio Magalhães e Orlando Luiz de Souza Costa, tendo ainda participado das reuniões os professores José Simeão Leal, Flávio de Aquino, Euryalo Cannabrava. Participaram também Robin Darwin e Mischa Black, ambos do Royal College of Art.

O currículo proposto pela comissão passou por várias alterações até que finalmente as confusões foram desfeitas e se chegou a uma estrutura final. As disciplinas foram ordenada em setores – a mesma terminologia usada na proposta da HfG de Ulm. Esses setores eram: (setor 1) Integração cultural, (setor 2) Meios de representação, (setor 3) Metodologia visual, (setor 4) Introdução à lógica e à teoria da informação, (setor 5) Oficinas, (setor 6) Desenvolvimento de projetos – produtos, (setor 7) Tecnologia – produtos, (setor 8) Desenvolvimento de projetos de comunicação visual, e (setor 9) Tecnologia – comunicação visual. A estrutura pedagógica previa um curso preliminar de duração de um ano e três anos de especialização nas áreas de desenho industrial e comunicação visual. Após o curso preliminar, o aluno deveria optar por uma das duas ramificações do curso. O último ano era dedicado ao “diploma”, que só será concedido depois de o aluno desenvolver inteiramente um projeto, inclusive o protótipo

nas oficinas; elaborar uma tese à sua escolha e participar de uma argüição sobre o tema com os professores.

O curso de Desenho Industrial da ESDI visava a formação de profissionais para atuar na criação e planejamento de objetos de uso doméstico, meios de transporte, aparelhos e máquinas operacionais. O curso de Comunicação Visual visa a criação e planejamento gráfico dos meios de comunicação visual, tais como: diagramação de livros, jornais, revistas, exposições, embalagens, sinalização urbana e visualização de empresas (papéis, marcas etc.). O desenho do currículo do curso para habilitação em Design de Produtos era configurado conforme Figura 6. O desenho do currículo do curso para habilitação em Comunicação Visual era configurado conforme Figura 7.

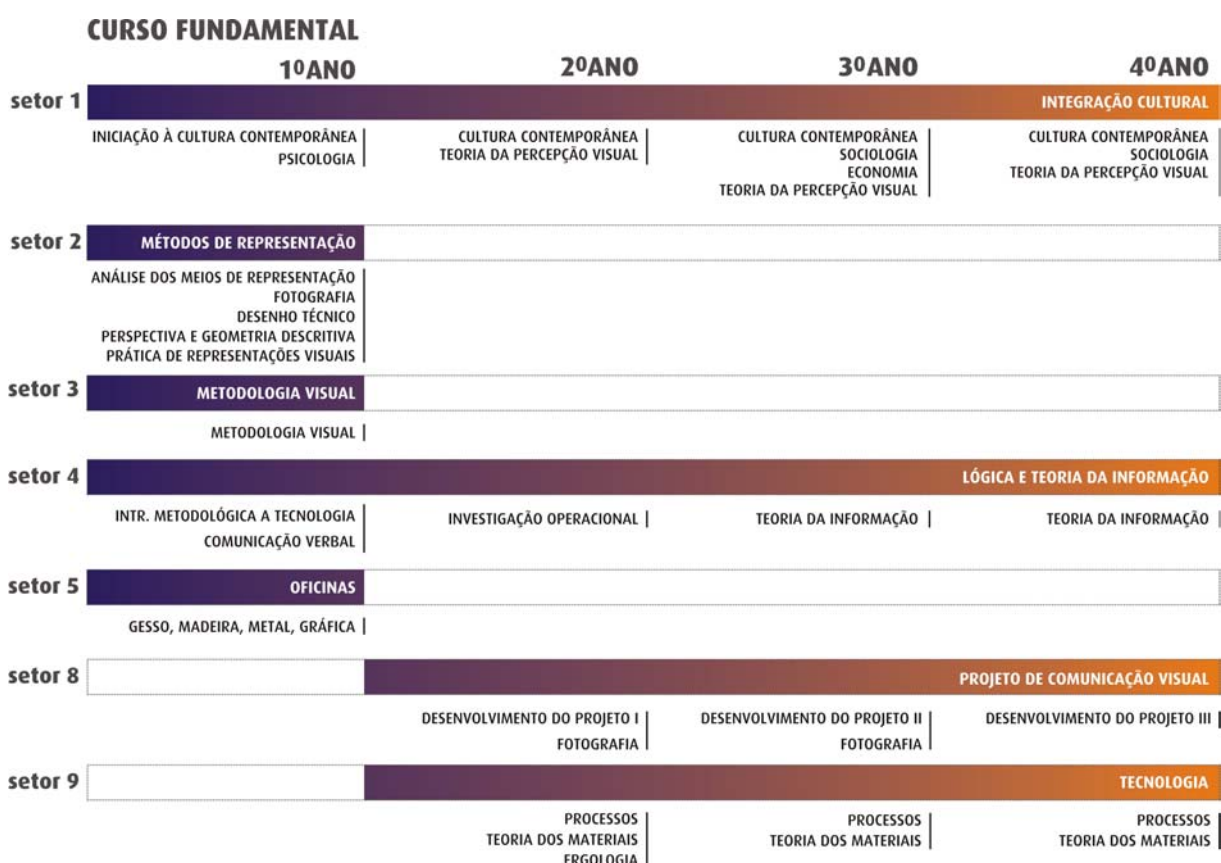


Figura 6 – Esquema pedagógico da habilitação de **comunicação visual** da ESDI, adotado em 1963.

CURSO FUNDAMENTAL				
	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO
setor 1	INTEGRAÇÃO CULTURAL			
	INICIAÇÃO À CULTURA CONTEMPORÂNEA PSICOLOGIA	CULTURA CONTEMPORÂNEA HISTÓRIA DA TECNOLOGIA ANTROPOLOGIA CULTURAL	CULTURA CONTEMPORÂNEA SOCIOLOGIA ECONOMIA	CULTURA CONTEMPORÂNEA SOCIOLOGIA ECONOMIA
setor 2	MÉTODOS DE REPRESENTAÇÃO			
	ANÁLISE DOS MEIOS DE REPRESENTAÇÃO FOTOGRAFIA DESENHO TÉCNICO PERSPECTIVA E GEOMETRIA DESCRITIVA PRÁTICA DE REPRESENTAÇÕES VISUAIS			
setor 3	METODOLOGIA VISUAL			
	METODOLOGIA VISUAL			
setor 4	LÓGICA E TEORIA DA INFORMAÇÃO			
	INTR. METODOLÓGICA A TECNOLOGIA COMUNICAÇÃO VERBAL	INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL	TEORIA DA INFORMAÇÃO	TEORIA DA INFORMAÇÃO
setor 5	OFICINAS			
	GESSO, MADEIRA, METAL			
setor 6	PROJETO DE PRODUTOS			
		DESENVOLVIMENTO DO PROJETO I	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO II	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO III
setor 7	TECNOLOGIA			
		TEORIA DA FABRICAÇÃO TEORIA DOS MATERIAIS MECÂNICA ERGONOMIA	TEORIA DA FABRICAÇÃO TEORIA DOS MATERIAIS CONSTRUÇÃO TÉCNICA ERGONOMIA INTRODUÇÃO A AUTOMATIZAÇÃO	TEORIA DA FABRICAÇÃO TEORIA DOS MATERIAIS ERGONOMIA INTRODUÇÃO A AUTOMATIZAÇÃO

Figura 7 – Esquema pedagógico da habilitação de **design de produtos** da ESDI, adotado em 1963.

O curso da ESDI sofreu diversas modificações ao longo desses anos, destacando-se: a eliminação de algumas disciplinas do Setor de Integração Cultural, que no momento histórico pretendiam afirmar a “unidade nacional” - como a Antropologia e a Sociologia - passa a ter outra importância, em decorrência da alienação brasileira e da adesão a valores estrangeiros. As disciplinas de matemática e investigação operacional, diziam respeito à formação do designer para a função de dirigentes e gestão na indústria, porém, a realidade profissional apresentava outras necessidades e as disciplinas se mostraram sem utilidades. Em 1968, foi oferecida a disciplina de cinema e a partir de 1986 as disciplinas de formação em computação gráfica. Atualmente, o curso de graduação se desenvolve em cinco anos e oferece habilitação integral em Design (Design de produto e comunicação visual).

2.6.3 Legislação

2.6.3.1 Currículo mínimo (de 1969 a 1996)

O primeiro currículo mínimo para os Curso de Desenho Industrial no Brasil foi definido na Resolução nº 5, pelo Conselho Federal de Educação - CFE, de 1 de julho de 1969. Uma comissão de especialista do MEC foi formada - entre os anos de 1978 e 1979 - para elaborar um novo currículo, que foi aprovado tardiamente - quase vinte anos depois de iniciados esses estudos. Em 1987 esse novo projeto foi aprovado pela Resolução nº 2 do CFE e previa duas habilitações: (1) Projeto de Produto e (2) Programação Visual. O currículo mínimo determinava as áreas de atuação do profissional, as disciplinas a serem oferecidas e a duração mínima do curso; e era composto da seguinte forma:

Formação Básica (disciplinas comuns às duas habilitações)

1. Matemática
2. Física experimental
3. Meios de representação bidimensional
4. Meios de representação tridimensional

Formação Geral (disciplinas comuns às duas habilitações)

5. História da arte e tecnologia
6. Noções de economia
7. Ciências sociais
8. Legislação e normas

Formação Profissional para habilitação em Projeto do Produto

9. Metodologia visual
10. Teoria da comunicação
11. Metodologia do projeto
12. Ergonomia
13. Materiais industriais
14. Fabricação
15. Sistemas mecânicos
16. Desenvolvimento de projeto de produto

Formação Profissional para habilitação em Comunicação Visual

9. Metodologia visual
10. Teoria da comunicação
11. Metodologia do projeto
12. Ergonomia
13. Materiais e processos gráficos
14. Produção e análise gráfica
15. Produção e análise da imagem

16. Desenvolvimento de comunicação visual

Nos anos 90, diversos indicadores apontavam para a necessidade de uma nova reforma curricular e vários eventos e acontecimentos anteciparam e prepararam as bases para as reformas futuras:

O Laboratório Brasileiro de Design - LBDI promoveu, em 1989, o workshop intitulado ‘O ensino do Design nos anos 90’, cujo resultado principal foi a assinatura da, hoje histórica, ‘Carta de Canasvieiras’. Esse documento propunha a adoção - por parte de todas as escolas de Design do país - de 30 pontos considerados indispensáveis para a melhoria da qualidade do ensino. Dentre as mudanças propostas constava a própria alteração da denominação da atividade, abandonado-se o termo Desenho Industrial e adotando-se a denominação - internacionalmente aceita - de Design Industrial. Esse evento deu origem à criação da AEnd/BR.

Em 1996, na Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação e do Desporto - SESu/MEC, foi nomeada uma comissão para o CEEARTES - Comissão de Especialistas de Ensino das Artes e do Design. A CEEARTES tinha como objetivo propor e executar estratégias para avaliação e melhoria do ensino das artes e do Design e acompanhar a execução das mesmas em caráter consultivo. Para alcançar esses objetivos foram realizados vários eventos e atividades, que contaram com ampla participação de docentes e alunos da maioria das IES do país, dentre eles, quatro Fóruns Nacionais de Avaliação e Reformulação do Ensino Superior das Artes e do Design, que prepararam documentos e diagnósticos sobre o ensino nas áreas, e elaboraram o documento de ‘referenciais da qualidade’, para avaliação dos cursos em processos de credenciamento e recredenciamento.

Em 1998, na Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação - SESu/MEC, foi nomeada uma nova comissão, então específica, que trataria somente dos assuntos relacionados ao ensino do Design - a Comissão de Especialistas de Ensino de Design - CEEDesign. Nesse mesmo ano foi elaborado o Roteiro de Avaliação e Padrões de Qualidade para Cursos Superiores de Design, que trata-se de uma metodologia a ser aplicada durante a avaliação de cursos em processo de reconhecimento.

2.6.3.2 Diretrizes Curriculares (1997 a atual)

No ano de 1997, o Ministério da Educação - MEC, por intermédio da Câmara de Educação Superior – CES, estabelece que as Diretrizes Curriculares Nacionais devem se constituir em orientações para elaboração dos currículos - a serem respeitadas por todas Instituições de Ensino Superior – IES, e assegurar a flexibilidade e a qualidade da

formação oferecida aos estudantes. A partir da aprovação das Diretrizes, o MEC convoca as instituições de ensino superior a encaminhar as propostas de currículo para os cursos de graduação já em vigência.

O Quadro 13 apresenta as principais diferenças entre Currículo Mínimo e Diretrizes Curriculares Nacionais, com o propósito de mostrar os avanços e as vantagens proporcionadas por estas últimas.

Quadro 13 – Diferenças entre o Currículo Mínimo e as Diretrizes Curriculares

CURRÍCULO MÍNIMO	DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS
Os Currículos Mínimos estavam comprometidos com a emissão de um diploma para o exercício profissional.	As Diretrizes Curriculares Nacionais não se vinculam a diploma e a exercício profissional, pois os diplomas se constituem prova, válida nacionalmente, da formação recebida por seus titulares.
Os Currículos Mínimos encerravam a concepção do exercício do profissional, cujo desempenho resultaria especialmente das disciplinas ou matérias profissionalizantes, enfeixadas em uma grade curricular, com os mínimos obrigatórios fixados em uma resolução por curso.	As Diretrizes Curriculares Nacionais concebem a formação de nível superior como um processo contínuo, autônomo e permanente, com uma sólida formação básica e uma formação profissional fundamentada na competência teórico-prática, de acordo com o perfil de um formando adaptável às novas e emergentes demandas.
Os Currículos Mínimos inibiam a inovação e a criatividade das instituições, que não detinham liberdade para reformulações naquilo que estava estabelecido nacionalmente como componentes curriculares e até com detalhamento de conteúdos obrigatórios.	As Diretrizes Curriculares Nacionais ensejam a flexibilização curricular e a liberdade de as instituições elaborarem seus projetos pedagógicos para cada curso segundo uma adequação às demandas sociais e do meio e aos avanços científicos e tecnológicos.
Os Currículos Mínimos muitas vezes atuaram como instrumento de transmissão de conhecimentos e de informações, inclusive prevalecendo interesses corporativos responsáveis por obstáculos no ingresso no mercado de trabalho e por desnecessária ampliação ou prorrogação na duração do curso.	As Diretrizes Curriculares Nacionais orientam-se na direção de uma sólida formação básica, preparando o futuro graduado para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional.
O Currículo Mínimo profissional pretendia, como produto, um profissional “preparado”.	As Diretrizes Curriculares Nacionais pretendem preparar um profissional adaptável a situações novas e emergentes.
Os Currículos Mínimos, comuns e obrigatórios em diferentes instituições, se propuseram mensurar desempenhos profissionais no final do curso.	As Diretrizes Curriculares Nacionais se propõem ser um referencial para a formação de um profissional em permanente preparação, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno, apto a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção de conhecimento.
Os Currículos Mínimos eram fixados para uma determinada habilitação profissional, assegurando direitos para o exercício de uma profissão regulamentada.	As Diretrizes Curriculares Nacionais devem ensejar variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa.

Fonte: Parecer nº CES/CNE 0146/2002 - Diretrizes Curriculares Nacionais

O Edital 004/97 e o Modelo de Enquadramento das Propostas de Diretrizes Curriculares possibilitaram um alto nível de participação de amplos segmentos sociais e institucionais. Desse procedimento advieram, não somente ricas e ponderáveis contribuições da sociedade, das universidades, das faculdades, de organizações profissionais, de organizações docentes e discentes, enfim, da comunidade acadêmica e científica - com a ampla participação dos setores públicos e privados em seminários, fóruns e encontros de debates -, como também resultou na legitimação das propostas do MEC/SESu, aprovadas.

Estabeleceu-se, então, um roteiro, de natureza metodológica - por isso mesmo flexível - de acordo com as discussões e encaminhamentos das Propostas das Diretrizes Curriculares Nacionais de cada curso, sistematizando-as, segundo as grandes áreas do conhecimento, nas quais os cursos se situam, resguardando, conseqüentemente, toda uma congruência daquelas Diretrizes, por curso, e dos paradigmas estabelecidos para a sua elaboração.

Para o desenvolvimento das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação de Design, a CEEDesign adotou o seguinte método de trabalho:

1. Realização do I Fórum de Dirigentes de Cursos de Desenho Industrial, em abril de 1997, em Recife, com a participação de várias IES, a Associação de Ensino de Design do Brasil - AEnD-BR e quatro Associações Independentes. Os participantes elaboraram um primeiro esboço sobre o perfil, as competências e habilidades do profissional em Design, bem como a definição das áreas de conhecimento envolvidas na formação do profissional;
2. Realização do II Fórum de Dirigentes de Cursos de Desenho Industrial, durante o VII Encontro Nacional de Ensino Superior de Design - ENESD, em novembro de 1997, em Curitiba, com a participação de diversas IES, a Associação de Ensino de Design do Brasil - AEnD-BR e do Conselho Nacional dos Estudantes de Design - CONE Design. Nesse estágio foi possível determinar um modelo básico que relaciona quatro grandes áreas de conhecimento relativas à formação do designer: (1) fundamentação, (2) planejamento e configuração, (3) sistemas de utilização e (4) sistemas de produção;
3. Realização do III Fórum de Dirigentes de Cursos de Desenho Industrial, durante o VIII Encontro Nacional de Ensino Superior de Design - ENESD, em novembro de 1998, no Rio de Janeiro, com a participação de IES e da Associação de Ensino de Design do Brasil - AEnD-BR. O modelo básico anteriormente desenvolvido recebeu pequenos ajustes, de modo a atender às diferentes demandas enviadas por escrito à CEEDesign.

Gustavo A. Bonfim, um dos integrantes da CEEDesign, em seu artigo ‘Atualidades do currículo mínimo de Desenho Industrial: considerações para reflexão’,

de 1997, aponta diversos indicadores na necessidade da reforma curricular.

- Com relação às habilitações, a reforma deve contemplar novas possibilidades, tais como: Design de Interiores, Design de Interfaces, Design de Moda (vestuário, calçados, jóias e gemas), dentre outras. Deve ser flexível para permitir a inclusão de novas habilitações, no futuro.
- Cada instituição deve estabelecer, através das ênfases, seu perfil próprio, de acordo com vocações regionais e características institucionais.
- A reforma deve favorecer a interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento, evitando a compartimentação do saber em matérias pulverizadas ao longo do curso. Assim, deve permitir novas estruturas curriculares, em que as matérias sejam combinadas, integrando vários conhecimentos.
- O currículo deve estar comprometido com os diversos outros fatores que interferem na formação: infra-estrutura adequada, corpo docente com formação compatível e disponibilizar bibliografia especializada. Além disso, sua implementação deve ser de responsabilidade de todos, participativa e em constante avaliação.
- A formação de um profissional deve estar em sintonia com a demanda do mercado, seja ele: empresas privadas, instituições de pesquisa, organizações não governamentais ou a própria comunidade.
- Os currículos devem, sim, considerar o passado - fazer uso de experiências concretas de sucesso – mas, também, prognosticar ou considerar cenários futuros. Devem, não somente considerar a universalidade do conhecimento, mas as diferenças geo-econômicas e regionais.
- Novas áreas do conhecimento foram consolidadas nas últimas décadas, sendo que algumas já foram agregadas aos cursos de Design e muitas outras certamente serão desenvolvidas no futuro. As demandas do mercado podem também gerar necessidade de se incorporar novas disciplinas e conhecimentos. Os conhecimentos emergentes na área do Design são:
 - a) Meio ambiente;
 - b) Ciências da computação;
 - c) Novas mídias e tecnologias;
 - d) Novos materiais;
 - e) Gestão do Design;
 - f) Empreendedorismo;
 - g) Globalização.

É importante ressaltar que todo o processo de desenvolvimento das diretrizes educacionais para a área do Design contou com a participação e aval de representantes

de expressiva parcela da comunidade acadêmica (docentes e discentes) e da Associação de Ensino de Design do Brasil - AEnD-BR.

O parecer CES/CNE 0146, de abril de 2002, aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Design, as quais passam a orientar a elaboração de novos cursos. De acordo o Art. 8º desse parecer,

[...] o curso de graduação em Design é responsável pela formação do designer, capaz de produzir projetos que envolvam sistemas de informações visuais, artísticas, culturais e tecnológicas, observado o ajustamento histórico, os traços culturais e de desenvolvimento das comunidades e as características dos usuários e de seu contexto sócio-econômico e cultural (BRASIL, 2002).

O Art. 9º estabelece as competências e habilidades do designer e que devem ser considerados na sua formação, e serão detalhadas no capítulo 5: Análise da Disciplina de Projeto em Design.

Com relação aos conteúdos, a CEEDesign havia apresentado, em 1999, uma proposta que seria o resultado dos três Fóruns promovidos pelas CEEDesign e pela AEnD-BR em 1997 e 1998, além de contribuições individuais de especialistas na área de ensino de Design. Ficou consensualmente acordado:

[...] 3.1 que se mantenha um **núcleo básico comum de conteúdos do DESIGN**, por área de conhecimento, seguido de habilitações e ênfases, quando for o caso;

3.2 que o núcleo básico comum de conteúdos seja dividido em quatro blocos:

Fundamentação: Estudo da história e das teorias do design e de seus contextos filosóficos, sociológicos, antropológicos, psicológicos, artísticos, assim como de outras relações usuário-objeto-meio ambiente;

Planejamento e Configuração: Estudo de métodos & técnicas de projeto e pesquisa, meios de representação, comunicação e informação;

Sistemas de Utilização: Estudo das relações usuário-objeto, incluindo aspectos bio-fisiológicos, psicológicos, sociológicos, filosóficos e outros;

Sistemas de Produção: Estudo de materiais, processos, gestão e outras relações com a produção e o mercado.

3.3 que o conjunto formado pelo núcleo básico comum de conteúdos, pelo conteúdo das habilitações e das ênfases, esquematizado abaixo, não seja entendido como uma composição de blocos de conteúdos fechados e separados e, conseqüentemente, trabalhados de forma linear a compartimentada dentro dos currículos plenos dos cursos;

NÚCLEO BÁSICO COMUM (obrigatório fixo)	HABILITAÇÃO (obrigatório variável)	ÊNFASE (optativo)
1. Fundamentação 2. Planejamento e configuração 3. Sistemas de utilização 4. Sistemas de produção	Produto/ Industrial Comunicação visual Interface Moda/ Vestuário Interiores Paisagismos	De acordo com a expertise de cada curso

3.4 que o núcleo básico comum de conteúdos do DESIGN, complementado pelas habilitações e/ou ênfases, seja entendido como indicação de áreas de conhecimento a serem desenvolvidas e não como matérias e/ou disciplinas pré-determinadas, como estabelecido no currículo mínimo em vigor;

3.5 que os currículos plenos dos cursos de Design do Brasil sejam compostos em função do núcleo básico comum;

3.6 que a carga horária mínima recomendável dos cursos de Design seja de 3200 horas. O currículo pleno dos cursos não deve exceder a 50% do total de carga horária (Núcleo Comum e Habilitação);

3.7 Ficará a critério das instituições incentivar e estabelecer a carga horária máxima de participação do estudante em atividades extradisciplinares, tais como projetos de pesquisa, estágios, monografias e/ou projetos de conclusão de cursos e demais atividades que integrem o saber acadêmico à prática profissional valorizando, também, as habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, desde que não ultrapasse o limite de 50% da carga total de horas do curso, conforme item 3.6;

3.8 que os currículos plenos dos cursos considerem a possibilidade da educação especial e dos cursos sequenciais previstos no Artigo 44, inciso I, da LDB (BRASIL, 2002).

No entanto, o Parecer aprovado, em seu Art. 10 apresenta algumas alterações com relação a essa proposta já descrita. Foram eliminadas as divisões em blocos: Fundamentação, Planejamento e configuração, Sistemas de Utilização, e Sistemas de Produção; foi acrescentado o item de Conteúdos Teórico-Práticos; e a definição da ênfase do curso passa a ser definida do Projeto Pedagógico de cada curso.

Assim, a legislação aprovada, e em vigor, resolve que: O curso de graduação em Design deverá contemplar em seus projetos pedagógicos e em sua organização curricular, conteúdos que atendam aos seguintes eixos interligados de formação:

I - Conteúdos Básicos (são obrigatórios): Estudo da História e das Teorias do Design em seus contextos Sociológicos, Antropológicos, Psicológicos e Artísticos;

Métodos e Técnicas de Projetos; Meios de Representação; Comunicação e Informação; Estudos das Relações Usuário/Objeto/Meio Ambiente; Estudo de Materiais; Processos; Gestão e outras relações com a produção e o mercado.

II - Conteúdos Específicos (se referem às Habilitações do curso - obrigatório e variável): Estudos que envolvam Produções Artísticas; Produção Industrial; Comunicação Visual; Interface; Modas; Vestuários; Interiores; Paisagismos; Design e outras produções artísticas que revelem adequada utilização de espaços e correspondam a níveis de satisfação pessoal.

III - Conteúdos Teórico-Práticos (são obrigatórios): Domínios que integram a abordagem teórica e a prática profissional, além de peculiares desempenhos no Estágio Curricular Supervisionado, inclusive com e a execução de atividades complementares específicas, compatíveis com o perfil desejado do formando.

Muitas instituições de ensino estão, atualmente, se adequando à nova legislação, sendo que todas elas, com cursos já em funcionamento ou novos cursos, deverão apresentar, para aprovação, o Projeto Pedagógico do curso.

O Projeto Pedagógico deverá conter, além da clara concepção do curso de graduação, com suas peculiaridades, seu currículo pleno e sua operacionalização, os seguintes elementos estruturais: (I) objetivos gerais do curso, contextualizados em relação às suas inserções institucional, política, geográfica e social; (II) condições objetivas de oferta e a vocação do curso; (III) cargas horárias das atividades didáticas e da integralização do curso; (IV) formas de realização da interdisciplinaridade; (V) modos de integração entre teoria e prática; (VI) formas de avaliação do ensino e da aprendizagem; (VII) modos da integração entre graduação e pós-graduação, quando houver; (VIII) cursos de pós-graduação lato sensu, nas modalidades especialização integrada e/ou subsequente à graduação, de acordo com o surgimento das diferentes manifestações teórico-práticas e tecnológicas aplicadas à área da graduação, e de aperfeiçoamento, de acordo com as efetivas demandas do desempenho profissional; (IX) incentivo à pesquisa, como necessário prolongamento da atividade de ensino e como instrumento para a iniciação científica; (X) concepção e composição das atividades de estágio curricular supervisionado, suas diferentes formas e condições de realização, observado o respectivo regulamento; e (XI) concepção e composição das atividades complementares.

Capítulo

3 AS DISCIPLINAS E SUAS INTER-RELAÇÕES

Este capítulo objetiva destacar alguns termos que norteiam as propostas para o desenvolvimento deste trabalho. É importante salientar que as definições não se esgotam, de nenhuma maneira, pois a produção teórica nesse campo é muito vasta e está em constante definição, porém, escolhemos as que conseguem auxiliar-nos sinteticamente no nosso objetivo. **Santomé**¹⁴ (1988) discute em seu livro ‘Globalização e Interdisciplinaridade’, conceitos de vários autores, que de certa forma, se complementam, entretanto, destacaremos as classificações de Cesari Scurai e de Erich Jantsch, a deste último por ser uma das mais divulgadas, utilizada nos documentos da Unesco. **Zabala**¹⁵ (2002) foi outro autor de referência, que discute amplamente sobre a temática da interdisciplinaridade no seu livro ‘Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar’. Neste sentido, serão tratados nesse capítulo os seguintes assuntos: (1) A interdisciplinaridade do conhecimento, (2) Uma abordagem histórica da interdisciplinaridade, (3) O conceito de disciplina, (4) O conceito de interdisciplinaridade, e (5) Modalidades da interdisciplinaridade.

3.1 A interdisciplinaridade do conhecimento

Embora ainda prevaleça a falta de consenso nos meios científico e social quanto à escolha dos modelos de análise – especialização disciplinar *vs* perspectiva interdisciplinar – constata-se tendência cada vez mais forte, tanto na pesquisa quanto no ensino, da necessidade de uma reorganização e de um reagrupamento do conhecimento e do saber, de forma a “não perder a relevância e a significação dos problemas a detectar, pesquisar, intervir e solucionar” (SANTOMÉ, 1998, p.45). Tal dinâmica justifica-se a partir de dimensões diversas – para alguns, trata-se de linha de argumentação com maior porte de convencimento, já que, tendo em vista a complexidade da sociedade atual, analisa os problemas com lentes múltiplas, levando em conta o maior número possível de pontos

¹⁴**Jurjo Torres Santomé** é professor catedrático de Didática e Organização Escolar na universidade da Corunha. Foi professor nas universidades de Salamanca e de Santiago de Compostela. Trabalha em temas relativos à sociologia do currículo e do currículo integrado. Autor de diversas obras importantes na área da educação. É membro do conselho editorial da revista britânica *Curriculum Studies*.

¹⁵**Antoni Zabala** é formado em Filosofia, Ciências da Educação e Doutor em Psicologia da Educação. É professor de graduação e pós-graduação do Instituto de Ciências da Educação da Universidade de Barcelona. É presidente do Instituto de Recursos e Investigação para a Educação, assessor do Ministério da Educação da Espanha, na área de elaboração de programas curriculares e formação de professores, assessor de instituições educacionais e Ministérios de Educação em vários países. Escreveu grandes obras na área de didática e avaliação, de repercussão em todo o mundo.

de vista e de perspectivas de análise. Para outros, a interdisciplinaridade decorre dos questionamentos sobre os limites entre as disciplinas e organizações de conhecimento, sobre a possibilidade de chegar-se a uma maior unificação do saber.

Sendo multifacetada a compreensão de qualquer fenômeno humano, sobre o qual entrecruzam dimensões diversas, advindas de uma realidade que é multidimensional, é natural que se aposte na interdisciplinaridade como modelo que propicie uma formação mais polivalente para lidar com uma sociedade em que a imprevisibilidade e as mudanças estão cada vez mais presentes.

3.2 Uma abordagem histórica da interdisciplinaridade

Ainda que não exista total consenso e clareza conceitual para definir o termo interdisciplinaridade, constata-se que, seja pela busca de nova etapa no desenvolvimento da ciência, caracterizada por uma reunificação do saber a partir de um modelo passível de ser aplicado a todos os âmbitos do conhecimento, seja pela dificuldade cada vez mais presente de delimitar questões que sejam objetivo desse ou daquele campo de especialização do saber, desde os anos 70, verifica-se uma tendência, nas especialidades mais tradicionais, “a agrupar e redefinir novas áreas de conhecimento em torno dos limites ou fronteiras em disputa” (Santomé, 1998).

Embora seja a conceitualização da interdisciplinaridade uma questão típica do século XX, tentativas de sistematizar a questão estiveram presentes ao longo da história do Ocidente, desde a Antigüidade, com Platão, até o século XVIII, com o Iluminismo e a Enciclopédia, na defesa da condensação de práticas e saberes, em rejeição à autoridade dogmática sustentada pela Igreja e pela tradição.

No entanto, a transformação das sociedades agrárias e as necessidades advindas da revolução industrial e tecnologia, desde início do século XIX abrem caminho para a especialização. No bojo desse processo, o positivismo e o cientificismo ganham força, já que as indústrias necessitavam de especialistas para resolver problemas e objetivos específicos de seus processos de produção e de comercialização. Como atesta (GUSDORF *apud* SANTOMÉ, 1998, p.48), “uma sociedade que está sendo construída com base no trabalho fragmentado nos âmbitos da produção industrial e comercial amplia esta filosofia da divisão para o mundo da ciência”.

Embora nesse período já apareça um conflito dicotômico entre os adeptos de maiores níveis de especialização e os defensores de propostas de formação mais generalistas, é na primeira metade do século XX que a defesa da interdisciplinaridade

adquire mais rigor, em especial para as chamadas ciências sociais, as quais, gozando de menor status e prestígio em face da imposição de melhores critérios de cientificidade, passam a se utilizar de técnicas e instrumentos e pesquisa tomados de empréstimo das ciências físico-naturais, em especial no que se refere aos chamados métodos quantitativos. Essa dependência acabou trazendo um marcante processo de colonização das ciências sociais e da própria filosofia com as metodologias positivistas, dominantes naquelas ciências físicas e naturais. Foi, no entanto, a partir de novos modelos teóricos que a interdisciplinaridade passa a ressurgir com mais força e a se consolidar. Mencionem-se as concepções advindas do marxismo (pelo impacto que causou a disciplinas e campos de conhecimento, da economia à sociologia, da história à pintura e à música), do estruturalismo nos anos 70 (pela busca de estruturas comuns a todos os campos do saber, como proposto por Piaget), da teoria geral dos sistemas (pelos conceitos-chave com que trabalha, como feedback, entropia, simetria, etc, que ressaltam a preocupação pelos níveis e formas de interação multivariáveis) e do desconstrutivismo de Derrida (que, na tarefa de desestruturar ou decompor as estruturas nas quais se baseia uma determinada arquitetura conceitual, repensa os pilares sobre os quais repousa determinada teoria, servindo também de estímulo para o pensamento interdisciplinar).

Do ponto de vista das estruturas institucionais ligadas ao ensino e à pesquisa, cabe destacar, como marco para o debate acerca da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade, o Seminário Internacional organizado pelo Centro para a Pesquisa e Inovação do Ensino (CERI) – integrado a OCDE, e pelo Ministério da Educação da França, sobre ‘Pluridisciplinaridade e Interdisciplinaridade nas Universidades’, realizado em setembro de 1970. Em seguida, passam a surgir, no âmbito das OCDE e da UNESCO, relevantes esforços no tocante à promoção da interdisciplinaridade, em especial com a promoção de debates, seminários e colóquios internacionais. Tais experiências, e as que sucedem, mostram, sobretudo “mudanças nas estruturas institucionais, novas relações de ensino, novos pontos de vista sobre a relação entre a universidade e a sociedade” (BERGER *apud* SANTOMÉ, 1998, p.53).

3.3 O conceito de disciplina

Antes de introduzir o conceito de interdisciplinaridade, é preciso ater-se ao esclarecimento do conceito de disciplina. Partindo do pressuposto de que deva preencher uma série de requisitos para que um corpo de conhecimentos possa ser caracterizado legitimamente como disciplina, pode ser entendido como uma maneira de organizar e delimitar um território de trabalho e de concentrar pesquisa, a partir de um determinado ângulo de visão, de forma a oferecer uma imagem particular da realidade, tendo em vista um objetivo.

Do ponto de vista histórico, a tendência à diferenciação do conhecimento em uma multiplicidade de disciplinas autônomas vem-se concretizando desde início do século XIX, como já mencionado anteriormente, a partir de um processo de transformação social nos países desenvolvidos, que necessitava de uma especialização de acordo com a visão material do processo de produção advindo com a industrialização. Daí surge o conceito de disciplina com objeto de estudo, marcos conceituais, métodos e procedimentos específicos.

Dentro do paradigma positivista, disciplina será caracterizada por três elementos: objetos observáveis e/ou formulados; fenômenos que são a materialização da interação entre esses objetos; e leis que dêem conta dos fenômenos e permitam prever sua operação. O que se verifica é que essas condições são rígidas e limitadas, uma vez que deixam de fora os discursos religiosos e metafísicos, bem como as práticas e tradições de algumas ciências sociais, por não se submeterem aos níveis de formalização ditados pelo positivismo. Um nítido cientificismo, submetido aos ditames das ciências físicas e naturais, irá dominar as principais formulações do que seja ou não uma disciplina.

A Escola de Frankfurt formula as críticas mais duras contra essa forma de construção do conhecimento, partindo do argumento de que o conhecimento da ciência apresentado pelo positivismo afasta a influência dos processos sociais em sua construção, aparecendo como uma atividade pura do pensamento, ocultando a sujeição da teoria ao aparelho social, não compreendendo a ciência no processo social, suas funções na divisão social do trabalho (HORKHEIMER, 1974, *apud* SANTOMÉ, 1998). Em suma, acredita que “classificar fatos em categorias, registrar dados, calcular, medidas, dispor os objetos para seu controle e transformação, seja atividade teórica pura que não é influenciada por outras dimensões mais sociais e humanas” (SANTOMÉ, 1998, p.58).

Immanuel Wallerstein (1990, *apud* Santomé, 1998, p.58) apresenta uma proposta de definição segundo a qual as disciplinas são “agrupamentos intelectualmente coerentes de objetos de estudo diferentes entre si”. Já para S. Toulmin (1977, *idem*), pode-se diferenciar, entre as disciplinas, umas ‘compactas’ e outras ‘difusas e possíveis’. Considera, ainda, a existência de atividades e empreendimentos humanos “cujos interesses e conceitos não se prestam, por natureza, à possibilidade de uma disciplinaridade, como é o caso da ética e da filosofia, que deixam entrever um caráter mais integrador, uma necessidade de atravessar as fronteiras entre as disciplinas e as subdisciplinas”.

Todas essas buscas de caracterizar um objeto de estudo, reforçam a presença, ao longo da história da ciência, de uma dificuldade latente, na construção e formação das disciplinas. Nesse sentido, cabe ressaltar como a dificuldade advinda da diferenciação de disciplinas vai influenciar todo o âmbito científico e a vida pública em geral. Campos científicos diversos, mas alguns com o mesmo objeto de estudo, contudo desconectados e

ignorantes entre si dificultam em muito a compreensão real e completa dos fenômenos dos quais se ocupam.

Para Morin (1994, *idem*), os resultados do universo de disciplinas não comunicadas explicam muitas das deformações e péssimas aplicações da ciência que vem sendo objeto de denúncia atualmente. Ortega Y. Gasset (1972, *idem*), crítico ácido da especialização, bem como da fragmentação do trabalho e, conseqüentemente, também do trabalho intelectual e científico, sugere que uma ponte entre a especialização e a interdisciplinaridade, de forma a unir a dispersão do conhecimento, decorrente de sua fragmentação.

3.4 O conceito de interdisciplinaridade

O termo interdisciplinaridade surge da necessidade de corrigir possíveis equívocos e acarretados por uma ciência compartimentada e sem comunicação interdisciplinar.

Nesse sentido, estende-se essa crítica àquela relacionada ao trabalho fragmentado, à separação entre trabalho intelectual e trabalho manual, entre a teoria e a prática, entre humanismo e técnica, bem como à hierarquização e ausência de comunicação democrática entre os cargos de trabalho em uma estrutura de produção capitalista.

São duas as situações que explicam as transformações nas disciplinas: (1) uma maior delimitação e concretização nos conteúdos tradicionais de um campo disciplinar já estabelecido; e (2) uma integração ou fusão entre parcelas de disciplinas diferentes, mas que compartilham um mesmo objeto de estudo. É a partir dessa segunda forma que se encontra presente uma tomada de contato, ou interação mínima entre disciplinas diferentes. São exemplos de reorganização de parcelas de disciplinas já consagradas as ‘interdisciplinas’ ou disciplinas com plena autonomia – biofísica, geoquímica, sociologia política.

Santomé (1998), menciona os fatores que podem ajudar a promover uma interação entre disciplinas:

- **Espaciais:** disciplinas que operam em um mesmo espaço físico; professores de diferentes especialidades que partilham interesses e preocupações similares;
- **Temporais:** disciplinas que convergem, de forma direta ou indireta, em dado momento tendo em vista a urgência em solucionar algum problema concreto;

- **Econômicas:** em face de dificuldades econômicas – como cortes orçamentários – diferentes áreas de conhecimento ou disciplinas compartilhar projetos de trabalho;
- **Demográficas:** quando, por falta de especialista em instituição docente ou de pesquisa, obriga-se os existentes a assumir novas disciplinas;
- **Demandas sociais:** em momentos concretos nos quais a sociedade exige novas especialidade, novos estudos das instituições para enfrentar problemas que nenhum marco disciplinar em vigor atenda;
- **Epistemológicas:** principalmente em momentos de crises dentro de uma disciplina, quando se tornam visíveis suas dificuldades para enfrentar que são da tradição e tipo de especialidade, tomam-se emprestados de outras disciplinas marcos teóricos, procedimentos ou conceitos que, incorporados ao corpo tradicional da disciplina pode resolver os problemas detectados;
- **Disputas e rivalidade** entre disciplinas por um determinado âmbito ou objeto de trabalho. Cada vez mais, aumentam as disciplinas que pesquisam e trabalham sobre uma mesma realidade. Esses limites ou parcelas partilhados por deferentes disciplinas acabam constituindo a base de uma nova e original disciplina; e
- **Desenvolvimento da ciência:** novas disciplinas que surgem em decorrência de novas necessidades e desenvolvimentos emergentes.

Crerios implcitos no reagrupamento de disciplinas esto ainda presentes na tipologia formulada por Berger (1979, *apud* Santom, 1998), que associa a interdisciplinaridade a fatores tais como:

- Reagrupamento de uma ou vrias disciplinas de orientao teorica com uma ou vrias disciplinas de orientao mais prtica;
- Reagrupamento de vrias disciplinas que tenham marcante homogeneidade – puramente teoricas ou puramente praticas;
- Reagrupamento de vrias ciencias exatas e de uma ou vrias ciencias sociais;
- Reagrupamento de vrias ciencias sociais com um ou duas ciencias exatas, consideradas instrumento das ciencias humanas ou elemento de formao mais rigorosa;
- Reagrupamento segundo a heterogeneidade, ou seja, a utilizao de disciplinas denominadas polares, a fim de promover formao mais integral das pessoas (matemtica e msica; teatro e fsica);
- Estudo combinado de um conjunto de metodologias, independentemente do objeto; e
- Reagrupamento ‘naturais’ que respeitam simultaneamente as tradies cientficas, a interao de seus objetos e as necessidades metodolgicas.

Com a interdisciplinaridade, considera-se o processo e a filosofia de trabalho voltado para o enfrentamento de problemas e questões que preocupam a sociedade. Ressalta ainda o papel da negociação entre os componentes de equipes de trabalho.

Segundo Gusdorf (1983, *apud* Santomé, 1998), a busca de novos níveis de maior interdisciplinaridade não pode derivar de formas totalitárias de integração ou da imposição de marcos teóricos, mas deve pautar-se por uma espécie de politeísmo epistemológico, respeitoso das discordâncias e das discontinuidades que a pluralidade dos espaços e das épocas e a multiplicidade das formas do humano impõem.

Embora seja a interdisciplinaridade uma condição necessária para a pesquisa e a criação de modelos mais explicativos de uma realidade social, complexa e difícil de abranger, deve-se levar em conta que se trata de um objetivo a ser sempre perseguido, portanto, deve ser permanentemente buscado. Não sendo apenas uma proposta teórica, sua perfectibilidade é realizada na prática.

3.5 Modalidades de Inter-Relações Disciplinares (IRD)

Conforme o grau de interação das diversas disciplinas reagrupadas em um determinado momento, diferentes níveis de interdisciplinaridade podem ser estabelecidos.

Entre as possíveis modalidades de interdisciplinaridade, cabe mencionar a taxionomia, com seis níveis na ordem crescente de interação, estabelecida por Scurati (1977, *apud* Santomé, 1998):

1. **Interdisciplinaridade heterogênea** – uma espécie de enciclopedismo, com base numa “soma” de informações provenientes de diferentes disciplinas;
2. **Pseudo-interdisciplinaridade** – nexo de união em torno de uma ‘metadisciplina’ para trabalhar em disciplinas muito diferentes entre si;
3. **Interdisciplinaridade auxiliar** – uma disciplina recorre ao emprego de metodologias de pesquisa próprias de outras áreas do conhecimento;
4. **Interdisciplinaridade composta** – para a solução de certos problemas sociais, propõe-se a intervenção de equipes de especialistas de múltiplas disciplinas;
5. **Interdisciplinaridade complementar** – sobreposição do trabalho entre especialistas que coincidem em um mesmo objeto de estudo; e

6. **Interdisciplinaridade unificadora** – autêntica integração de duas ou mais disciplinas, resultado da construção de um marco teórico comum e de uma metodologia de pesquisa.

Para Marcel Boisot (*apud* Santomé, 1998), três tipos de interdisciplinaridade podem ser verificados:

1. **Interdisciplinaridade linear** – intercâmbio interdisciplinar em que uma ou mais leis de uma disciplina são utilizadas para explicar fenômenos de outra. Mediante redefinição das variáveis e parâmetros, seria ajustada ao novo contexto disciplinar;
2. **Interdisciplinaridade estrutural** – quando a interação entre duas ou mais matérias levam à criação de um corpo de leis novas que formam a estrutura básica de uma disciplina original, que não pode ser reduzida à coordenação formal de suas geradoras, surge uma nova disciplina;
3. **Interdisciplinaridade restritiva** – o campo de aplicação de cada matéria é definido exclusivamente conforme um objetivo concreto de pesquisa e um campo de aplicação específico (projeto urbanístico que apela à colaboração da sociologia, arquitetura, economia, psicologia, etc), sendo que cada uma das especialidades imporá um certo número de restrições tomadas em conjunto, delimitarão a área de possibilidades para o projeto. Não produzem obrigatoriamente modificações permanentes no seio das disciplinas que têm esse tipo de colaboração esporádica.

Para Jean Piaget, três níveis de colaboração e integração entre disciplinas foram propostos:

1. **Multidisciplinaridade** – Nível inferior de integração. Acontece quando, com vista a solucionar um problema, busca-se informação e ajuda em outras disciplinas, sem que essa interação chegue a modificar ou enriquecer cada uma dessas disciplinas. Corresponde em geral a uma primeira fase da constituição de equipes de trabalho interdisciplinar, não significando, porém, a necessidade de passar a níveis de maior cooperação.
2. **Interdisciplinaridade** – Segundo nível de associação entre disciplinas, no qual a cooperação entre as várias disciplinas implica intercâmbios reais, com reciprocidade nos intercâmbios e enriquecimento mútuo.
3. **Transdisciplinaridade** – Etapa superior da integração. Construção de um sistema total, sem fronteiras fortes entre as disciplinas, significando para Piaget “uma teoria geral de sistemas ou de estruturas, que inclua estruturas operacionais, estruturas de regulamentação e sistemas probabilísticos, e que una estas diversas

possibilidades por meio de transformações reguladas e definidas” (Piaget *apud* Santomé, p.70).

Cesare Scurati (*apud* Zabala, 2002), define as relações entre disciplinas a partir da identificação de diferentes tipos de relações: (1) soma, (2) continuidade, (3) integração, e (4) unificação; e propõe quatro tipos de relações, conforme o Quadro 14 a seguir.

Dos graus de relação, os dois primeiros – a multidisciplinaridade e a pluridisciplinaridade – são as formas mais fáceis de habituais de relações, portanto mais simples de identificar. Os conceitos de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade já são mais complexos. A interdisciplinaridade implica na interação de entre duas ou mais disciplinas, sendo que cada uma delas carrega seus próprios esquemas conceituais, sua forma de resolver problemas e seus métodos de investigação. De acordo com Zabala (2002), a transdisciplinaridade, ao contrário, implica que o contato e cooperação que ocorrem entre diversas disciplinas sejam tão grandes que estas acabem em adotar um mesmo método de investigação, e de maneira geral, o mesmo paradigma.

Quadro 14 - Diferentes tipos de relações entre as disciplinas

MULTIDISCIPLINARIDADE	PLURIDISCIPLINARIDADE	INTERDISCIPLINARIDADE	TRANSDISCIPLINARIDADE
Somativa	Contigüidade	Interação	Unificação
Justaposição de diferentes disciplinas às vezes sem relação aparente entre si.	Justaposição de disciplinas mais ou menos próximas em um mesmo setor de conhecimentos.	Interação entre duas ou mais disciplinas que pode ir desde a simples comunicação até a integração recíproca dos conceitos fundamentais e da teoria do conhecimento, da metodologia, dos dados de investigação e do ensino.	É complementar da aproximação disciplinar; ela faz emergir da confrontação das disciplinas, novos dados que as articulam entre si e que nos dão uma nova visão da natureza e da realidade.

Fonte: Cesare Scurati (*apud* Zabala, 2002, p.31)

Outro termo que dispomos para identificar diferentes graus de relações entre as disciplinas é a **metadisciplinaridade**. Conforme definido por Zabala (2002), esse conceito fica bem próximo da transdisciplinaridade, que explica não somente a forma de vincular diferentes disciplinas, mas conceber ou ver o conhecimento prescindindo delas:

Ela se refere ao ponto de vista ou à perspectiva sobre qualquer situação ou objeto, mas não é condicionada por apriorismos disciplinares. Na escola, deveríamos entendê-la como uma ação de se aproximar dos objetos de estudo a partir de uma ótica global que tenta reconhecer sua essência e na qual as disciplinas não são o ponto de partida, mas sim

o meio que dispomos para conhecer uma realidade que é global ou holística. De alguma maneira, podemos situar nessa visão os denominados ‘eixos’ ou ‘temas transversais’ (ZABALA, 2002, p.33).

Das classificações sobre possíveis níveis de interdisciplinaridade, a distinção - formulada por **Erich Jantsch** no Seminário da OCDE de 1979 e talvez a mais divulgada e conhecida de todas – se dá entre:

- Multidisciplinaridade
- Pluridisciplinaridade
- Disciplinaridade cruzada
- Interdisciplinaridade
- Transdisciplinaridade

Os conceitos constantes desta classificação referem-se às formas de relação entre as disciplinas, e às diferentes etapas de colaboração e coordenação entre as diferentes especialidades.

Os conceitos são:

1. Multidisciplinaridade – Nível mais baixo de coordenação, a comunicação entre as disciplinas se reduz ao mínimo. Funciona como uma mera justaposição de matérias diversas, oferecidas de maneira simultânea, com o objetivo de esclarecer alguns de seus elementos comuns, não se explicitando claramente as possíveis relações entre elas. Por exemplo, as disciplinas de história, física e pintura poderiam ser agrupadas sem, porém, estabelecer-se claramente os nexos de interligação entre elas.

O que a experiência tem demonstrado é que os alunos em geral não transferem espontaneamente para o resto das matérias aquilo que aprendem em uma disciplina. Tampouco utilizam o aprendido numa disciplina para enfrentar situações reais nas quais esse conhecimento torna-se mais preciso.

A informação adquirida dessa forma, portanto, tende a permanecer em compartimentos incomunicados, o que incidirá de forma negativa na motivação para o aprendizado.

2. Pluridisciplinaridade – Justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, pertencentes a um mesmo setor de conhecimentos (física e química; biologia e matemática; história e geografia). Manifestando uma forma de cooperação com o objetivo de melhorar as relações entre essas disciplinas, esta se dá como uma simples troca de informações, de acumulação de conhecimentos. Um aspecto positivo que pode ser depreendido desse tipo de intercomunicação é que se produz um plano de igual para igual, sem que uma disciplina se imponha à outra. Mas esse intercâmbio não contribui

para uma real modificação de base teórica, problemática e metodológica dessas ciências em sua individualidade. Por não existir uma profunda interação ou coordenação entre as disciplinas, é uma comunicação que não as altera, não as modifica internamente.

DISCIPLINA

Unidade de uma área do conhecimento com seu objetivo particular.



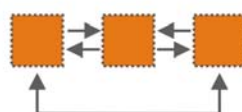
MULTIDISCIPLINARIDADE

Sistema de um só nível e de objetivos múltiplos, nenhuma cooperação.



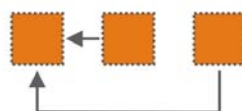
PLURIDISCIPLINARIDADE

Sistema de um só nível e objetivos múltiplos, cooperação mas sem coordenação.



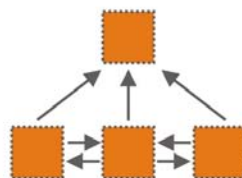
DISCIPLINARIDADE CRUZADA

Sistema de um só nível e objetivos múltiplos onde uma disciplina se impõe por ser considerada mais importante que as demais.



INTERDISCIPLINARIDADE

Sistema de dois níveis e de objetivos múltiplos, cooperação procedendo de nível superior.



TRANSDISCIPLINARIDADE

Sistema de níveis e de objetivos múltiplos, coordenação com vistas a uma finalidade comum dos sistemas.

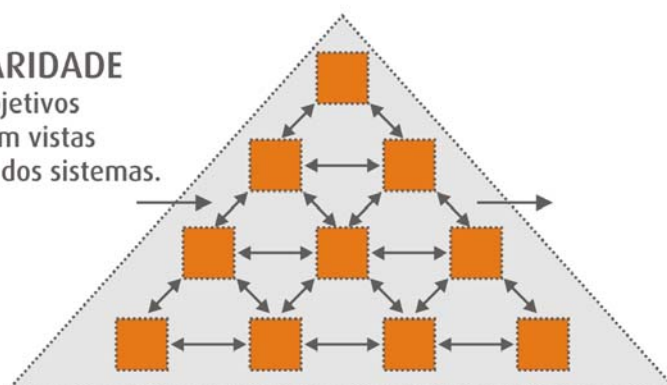


Figura 8 - O modelo de JANTSCH (1995)

Guy Palmade (1974, apud Santomé, p.72) denomina como **codisciplinaridade** o conjunto de concepções que permitem unificar o conhecimento de diferentes disciplinas, sem, contudo alterar o específico e o idiossincrático de cada uma delas, processo, portanto, cujo nível de integração não se iguala ao da constituição de uma nova e única disciplina.

Estratégias de ensino e aprendizagem que adotem a perspectiva pluridisciplinar permitem que as operações de transferência de conteúdos e procedimentos sejam realizadas com maior facilidade pelos alunos, embora a intercomunicação se restrinja a situações e fenômenos com certa semelhança.

O poder motivador desta perspectiva é superior à multidisciplinar, já que os alunos têm maior possibilidade de enfrentar situações mais próximas da realidade, baseando-se em contextos mais amplos que aqueles permitidos pelo estudo de apenas uma disciplina.

3. Disciplinaridade cruzada – Abordagem com base em posturas de força. A possibilidade de comunicação fica desequilibrada por uma disciplina que exercerá o domínio sobre as demais. Uma disciplina, considerada importante, vai determinar o que as demais deverão assumir, com imposição de axiomas, conceitos, métodos e marcos teóricos a disciplinas de mesmo nível hierárquico. Cria-se dessa forma uma rígida polarização que cruza as disciplinas em torno de uma axiomática dessa disciplina de maior prestígio e poder.

Outro tipo de disciplinaridade cruzada é aquela fruto de fortes concepções reducionistas de algumas escolas e especialidades científicas, em que se busca apropriar de capacidade de intervir sozinha e com exclusividade em determinadas parcelas profissionais, reduzindo todas as análises e propostas às provenientes de suas próprias especialidades, reduzindo tudo às dimensões próprias da especialidade representada pela pessoa que fala.

4. Interdisciplinaridade – Reúne estudos complementares de diversos especialistas em contexto de estudo de alcance mais coletivo. Implica vontade e compromisso de elaborar-se contexto mais geral, em que as disciplinas em contato são modificadas e passam a depender claramente umas das outras. Com a interdisciplinaridade, se estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas, o que resulta em intercomunicação e enriquecimento recíproco e, conseqüentemente, numa transformação de suas metodologias de pesquisa, numa modificação de conceitos e de terminologias fundamentais. Numa palavra, ocorre intercâmbio mútuo e recíproca integração entre as diferentes matérias, existindo equilíbrio de forças nas relações estabelecidas.

O ensino que tenha por base a interdisciplinaridade possui grande poder estruturador porque os conceitos, contextos teóricos e procedimentos com os quais os alunos têm que lidar, acham-se organizados em torno de unidades mais globais, de estruturas conceituais e metodológicas compartilhadas por diferentes disciplinas. Outro aspecto a mencionar acerca dessa perspectiva é que o seu emprego torna mais fácil a realização de transferências de aprendizagens adquiridas para outros contextos disciplinares mais tradicionais. Alunos com formação interdisciplinar estão mais capacitados para enfrentar problemas que transcendem os limites de uma dada disciplina, bem como para detectar, analisar e solucionar problemas novos com os quais venham a se deparar.

A motivação do estudante aumenta, pois qualquer problema ou situação de interesse pode transformar-se em objeto de estudo.

Dentre os riscos a que pode estar sujeita a perspectiva da interdisciplinaridade, cabe mencionar aquele de que os alunos só entrem em contato com conhecimentos de sínteses, só que apresentados de forma mecânica e rotineira, caindo num verbalismo que poderia servir apenas para dissimular conhecimentos insuficientes das razões daquelas sínteses.

O principal problema, contudo, está na dificuldade de se respeitar algumas hierarquias conceituais e de procedimentos capazes de possibilitar melhor progressão no conhecimento. Para que isso ocorra, será necessário que professores, em colaboração com especialistas nas disciplinas em questão, detectem quais são as hierarquias realmente necessárias para que as unidades didáticas possam ser planejadas e os alunos continuarem progredindo no sistema educacional.

5. Transdisciplinaridade – Esse conceito adota a prioridade de uma transcendência, de uma modalidade de relação entre as disciplinas. Trata-se de um nível superior de interdisciplinaridade e de coordenação, em que os limites entre as diversas disciplinas desaparecem e se constitui um sistema total que ultrapassa o plano das relações e interações entre essas disciplinas. Sendo elevada a cooperação, pode-se falar no aparecimento de uma nova macrodisciplina, em que a integração ocorre dentro de um sistema onicompreensivo, na busca de objetivos comuns e de um ideal de unificação epistemológica e cultural (Santomé, 1998, p.74).

Sendo uma perspectiva de maior integração, que ultrapassa os limites de uma disciplina concreta, Raymond Miller (1982, *apud* Santomé, 1998) considera que a transdisciplinaridade encerra marcos teóricos provenientes a teoria geral de sistemas, do estruturalismo, da fenomenologia e do marxismo.

Para Stanislav N. Smirnov (1983, *idem*) o sistema teórico que manifesta transdisciplinaridade é o da teoria geral de sistemas, que segue modelos, princípios e leis aplicáveis a todo tipo de sistemas. Segundo esta teoria, existem modelos, princípios e leis que podem ser aplicados a qualquer tipo de sistemas, pois é fácil observar que leis, teorias e modelos parecidos surgem repetidamente em campos diferentes, de forma independente e baseando-se em fatos totalmente diferentes.

Para E. Morin (1994, *idem*), embora seja possível e necessária uma unidade da ciência, deve-se reconhecer que essa unidade é “impossível e incompreensível dentro do marco atual, no qual um número incalculável de fatos acumulam-se nos alvéolos disciplinares cada vez mais estreitos e entupidos”. Considera que uma unificação da ciência só é desejável caso seja capaz de apreender, ao mesmo tempo, a unidade e a diversidade, a continuidade e as rupturas.

Cabe notar finalmente que, embora haja notável convergência entre os que se dedicam à temática, ainda não existe um modelo de transdisciplinaridade suficientemente elaborado e desenvolvido, devendo-se ainda lembrar que essa evolução não ocorrerá necessariamente de forma progressiva, dos níveis menos complexos da inter-relação disciplinar aos mais integrados, isto é, da multidisciplinaridade até a transdisciplinaridade.

Capítulo

4 ANÁLISE DA INTER-RELAÇÃO DISCIPLINAR (IRD) COM A DISCIPLINA DE PROJETO EM DESIGN

O presente capítulo trata da análise realizada como objeto de pesquisa que será de identificar e evidenciar a presença de manifestações interdisciplinares na disciplina de Projeto em Design oferecida nos cursos de graduação em Design.

Em concordância com a perspectiva teórica-metodológica adotada, as atividades de observação não se restringiram a analisar a disciplina de Projeto de Produto isoladamente. Partimos sim, da premissa de que a disciplina se coloca como uma área privilegiada na interface de múltiplas áreas do conhecimento, e assim analisamos como essa rede de conhecimentos deve ser construída nos programas do curso de Design.

Serão identificadas e definidas as disciplinas que se inter-relacionam com a disciplina de Projeto, e analisados os níveis de interação entre elas. Para facilitar essa análise, faremos uso da metodologia projetual utilizada com frequência na disciplina de Projeto. A metodologia projetual nos permite identificar os tipos de conhecimentos necessários em cada etapa do projeto, verificar as inter-relações e os níveis de interdisciplinaridade entre elas e em que momento se dá esta relação no decorrer do Projeto em Design.

Os conceitos da competência e habilidades também serão empregados, principalmente para definir e identificar as disciplinas, e saberes necessários para o total domínio da disciplina de Projeto.

As questões relacionadas ao ensino teórico e prático também serão tratadas nessa etapa, uma vez que iremos mais adiante utilizar esses conceitos na classificação das demais disciplinas relacionadas ao ensino do Projeto em Design.

O percurso exploratório para esta análise será norteado pelas idéias e conceitos de Antoni Zabala, Erich Jantsch, Cesare Scurati, Marcel Boisot, Jurjo Torres Santomé e Ivan Domingues, pesquisadores e estudiosos que discutem as questões das inter-relações disciplinares, conforme amplamente discutido no capítulo anterior.

Para o melhor entendimento de disciplina em questão, apresentaremos seus principais aspectos relacionados a esse trabalho: as características destas e seus objetivos pedagógicos. Serão apresentados os principais problemas relativos à relação da disciplina de Projetos e o relacionamento com as demais disciplinas no curso de Design.

4.1 Características da disciplina de Projeto em Design

A disciplina denominada Projeto em Design se caracteriza pela sua natureza teórica-prática, fazendo parte de todos os currículos dos cursos de graduação em Design e é oferecida em todas as diversas habilitações. A terminologia da disciplina é variada e não segue um padrão, sendo que as mais usuais encontradas são:

- Projeto
- Projeto em Design
- Desenvolvimento do Projeto
- Planejamento, Projeto e Desenvolvimento
- Pesquisa e Desenvolvimento de Projetos
- Prática Projetual em Design

Há também uma variação com relação às denominações encontradas para a disciplina nas várias habilitações do curso e que dizem respeito aos conteúdos específicos definidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Assim, podemos encontrar nos cursos exemplos como:

1. **Projeto Básico ou Projeto Experimental:** disciplina introdutória, geralmente oferecida para as várias habilitações no primeiro ano do curso.
2. **Habilitação em Design de Produtos:** Projeto do Produto; Projeto em Design de Produtos; Desenvolvimento do Projeto de Produtos; e Planejamento, Projeto e Desenvolvimento.
3. **Habilitação em Design Gráfico:** Projeto em Design Gráfico; Projeto de Comunicação Visual; Desenvolvimento do Projeto; e Planejamento, Projeto e Desenvolvimento.
4. **Habilitações diversas:** Projeto de Multimídia; Projeto de Interfaces; Projeto de Comunicação Digital; dentre outras.

Geralmente a disciplina de Projeto é oferecida a partir do primeiro ou segundo ano do curso, sendo que sempre há um sistema de pré-requisitos com relação aos nivelamentos. A média de duração dos cursos de graduação em Design no Brasil é de quatro anos e o sistema adotado, na sua maioria, é o semestral. Assim, os cursos oferecem uma média de seis semestres da disciplina de Projeto, ou três disciplinas nos casos de sistemas anuais, como o caso da ESDI e outras instituições.

4.1.1 Objetivos pedagógicos

Os métodos didáticos são geralmente empregados nos cursos de Design são quatro: (1) as disciplinas teóricas, com aulas expositivas; (2) os seminários, com a participação dos alunos e professor em atividades de sala de aula e pesquisa; (3) as

oficinas e laboratórios, nas quais integram atividades que envolvem o desenvolvimento de habilidades manuais de modelagem e ferramentas de representação visual - manuais e digitais; e (4) as disciplinas de Projeto, nas quais se realizam exercícios formais, exercícios formais aplicados, projetos de re-design, e projetos de design.

Na disciplina de Projetos, o procedimento metodológico adotado é o “aprendizado por meio de exemplos”, no qual as soluções dos problemas e as tomadas das decisões aumentam em função da sua complexidade. Segundo Bonsiepe (1997), até hoje não temos critérios confiáveis para determinar a complexidade de problemas projetuais. A complexidade estrutural e funcional não permite estimar o grau de dificuldade de um problema.

Os objetivos das disciplinas de Projetos, bem como a evolução dos pré-requisitos, variam conforme o projeto pedagógico de cada instituição, mas de forma geral segue um padrão como descrito a seguir:

- **Metodologia visual**, que visa a compreensão das formas, favorecendo a aprendizagem da receptividade e competência produtiva dos fenômenos estético-formais, e a argumentação para decisões estético-formais;
- **Iniciação projetual**, cujo objetivo é introduzir o processo de conceber soluções de baixa complexidade projetual, levando-se em conta parâmetros formais, tecnológicos, de uso e culturais. Utilização de metodologia projetual;
- **Projeto intermediário**, que visa orientar o processo de conceber soluções de média complexidade projetual, considerando os parâmetros formais, tecnológicos, de uso, de mercado e culturais. Utilização de metodologia projetual, técnicas de avaliação de produtos;
- **Projeto avançado**, cujo objetivo é conceber soluções de alta complexidade projetual, levando-se em conta parâmetros formais, tecnológicos, de uso, de mercado, custos, gestão e culturais. Utilização de metodologia projetual e gerenciamento de projetos;
- **Projeto final ou de conclusão do curso**, que se caracteriza pela concepção de sistemas integrados de soluções, com características mais próximas possíveis à realidade profissional. Desenvolver capacidade profissional de apresentação das propostas.

Para a Escola Superior de Desenho Industrial – ESDI/UERJ, os objetivos pedagógicos do conjunto das disciplinas de Projeto no curso de design visam:

- a) Proporcionar a evolução dos alunos em direção a níveis de competência mais complexos e sofisticados, seja na solução de problemas formais de baixa complexidade com a presença de poucos parâmetros projetuais, até a capacidade de enfrentar situações idênticas a uma realidade profissional;

- b) Introduzir a utilização da ‘Metodologia de Projeto’, facultando aos alunos a vivência, na solução de problemas reais de design, dos fundamentos básicos dos métodos e técnicas de desenvolvimento de projeto;
- c) Desenvolver nos alunos a habilidade e a disciplina intelectual de colocar a cada elemento, cada decisão da prática projetual sob rigoroso escrutínio da razão, justificando, ao máximo, os principais aspectos de suas decisões projetuais ao longo da disciplina de projeto: desde a justificativa inicial à apresentação da solução final e na memória descritiva de cada projeto;
- d) Estimular os alunos a valorizarem a questão do rigor projetual em todas as etapas e níveis de abstração de cada trabalho com que se defrontem;
- e) Oferecer aos alunos propostas de trabalhos que impliquem em níveis adequados de desafio, ao incluírem um número dosado com certo cuidado de restrições de projeto a serem simultaneamente observadas;
- f) Propiciar aos alunos a oportunidade de testar suas próprias inclinações individuais. Valorizar o trabalho em equipe e individual no exercício criativo da prática projetual, a ser enriquecida por insumos teóricos e técnicos, e também por insumos críticos oferecidos pelo orientador e pelos próprios colegas;
- g) Exercitar nos alunos a capacidade de apresentação oral de seus trabalhos, incluindo a capacidade de verbalizar adequadamente as dificuldades que possam encontrar e as reflexões que venham a fazer;
- h) Ampliar a visão teórica dos alunos sobre a atividade do design e o incentivo à pesquisa;
- i) Estimular nos alunos uma visão dialética em que teoria e prática encontrem-se, indissolúvel e sinergeticamente imbricadas, visão esta que seja desprovida do mais mínimo preconceito, seja contrário à dimensão teórica, seja contrário à dimensão prática da atividade;
- j) Estimular nos alunos o aprendizado, não apenas do ‘como fazer’, especificamente, este ou aquele projeto, mas, sobretudo, do ‘como olhar’, ‘abordar’ e ‘resolver problemas’ de design em sua multiplicidade de manifestações;
- k) Contribuir para o aprendizado de questões técnicas, ligadas ao ‘como’ fazer a atividade projetual, ligadas ao por que meios se chegar de um ponto a outro, mas, também, procurar contribuir para o aprendizado de questões mais gerais ligadas ao ‘quê’ fazer, ligadas aos objetivos de cada empreitada em si e aos da profissão em geral;
- l) Contribuir para uma desejável remoção de várias barreiras e entraves que muitos alunos possam trazer, que os impeçam de ter uma relação mais plena, competente e frutífera com o universo do design;

- m) Facultar aos alunos experiências que os ajudem a compreender a esfera de intervenção da atividade do design em seu sentido mais amplo, abolindo a falsa idéia de que o Design trata dos aspectos meramente formais e superficiais dos produtos;
- n) Estimular nos alunos os ideais de busca de excelência na profissão, seja do ponto de vista técnico, seja do ponto de vista ético. Procurar contribuir para que se desenvolva neles um sentido de responsabilidade altamente profissional e proativo; e
- o) Estimular nos alunos o desenvolvimento de uma visão humanista e humanizadora em relação ao exercício da profissão de design e à própria vida.

A disciplina de Projetos é considerada a espinha dorsal do curso de Design pela sua importância e por aglutinar os diversos conhecimentos teóricos, e por ser complementada pelos cursos práticos de treinamento de habilidades (representação visual, modelagem, ferramentas digitais e técnicas de documentação).

4.1.2 Delimitação da disciplina de Projeto para análise

Para efeito dessa análise, delimitaremos a escolha do tipo de disciplina de Projeto voltada para a habilitação em Design de Produto.

Conforme já descrito, os níveis da disciplina de Projeto evoluem de acordo com o período no qual elas são oferecidas, de forma a tornarem-se mais complexas em direção ao final do curso. Os níveis são: (1) Metodologia visual, (2) Iniciação projetual, (3) Projeto intermediário, (4) Projeto avançado, e (5) Projeto final ou de conclusão do curso.

Optamos pelos níveis mais avançados da Disciplina, ou seja, entre Projeto avançado e Projeto final por considerar uma situação mais aproximada da realidade profissional do designer, objetivo final da formação em Bacharel em Design. Assim, o nosso objeto de análise será a **Disciplina de Projeto em Design de Produto em nível avançado**.

4.2 Problemas relacionados à disciplina de Projeto em Design

Apesar de reconhecida a importância das disciplinas de Projeto nos cursos de Design, sempre houve problemas com relação à integração curricular com as demais disciplinas. Já na época da implementação do primeiro curso superior de Design na ESDI, esses problemas já se revelavam. Flávio de Aquino, na época diretor da ESDI, propôs em 1964 uma reformulação do programa do curso iniciado no ano anterior, no

que se refere à disciplina de Projetos.

Conforme relatado por Souza (1996), as sugestões de Aquino eram voltadas a transformar as disciplinas de Projeto no objetivo principal do curso, através de um programa mais rígido e pragmático:

A cadeira de Desenvolvimento do Projeto deve ser alvo dos setores e cadeiras da ESDI. Deve ser também fator de motivação constante da Escola, fator que resulte em trabalhos práticos que justifiquem a própria existência da Escola. A ESDI existe porque a cadeira de Desenvolvimento do Projeto projeta e não porque as cadeiras de Cultura Contemporânea ensinem a ver uma obra de arte, a de Mecânica a estática e dinâmica, a de Economia a ter uma visão melhor dos fenômenos sócio-econômicos e que as oficinas e laboratórios ensinem a conhecer máquinas, câmeras fotográficas, etc. [...] A cadeira de Desenvolvimento do Projeto deve elaborar um programa mais rígido de três anos [...] e seguirá uma ordem crescente de complexidade não apenas no grau de dificuldade tecnológica das soluções, mas também de coleta de informações, análise, soluções, etc.

[...] O problema da integração curricular foi levantado mais uma vez, sem que maiores indicações de solução que não fosse uma referência a necessidade de aumentar gradualmente a complexidade dos projetos e que as matérias teóricas convergissem para esse empenho (SOUZA, 1996, p.109).

Ainda hoje os problemas decorrentes na fragmentação nos processos de ensino e aprendizado estão presentes, principalmente nas áreas que se intitulam interdisciplinares, como é o caso de Design. Guedes (1997) comenta: é nas disciplinas projetuais que as dificuldades dos alunos em integrar os conteúdos pulverizados em disciplinas estanques se manifestam com maior intensidade, muitas vezes conduzindo a experiências predominantemente ineficazes e frustrantes, tanto para os alunos quanto para professores.

A enumeração e discussão dos problemas relativos ao desenvolvimento de projetos interdisciplinares na universidade já foram empreendidos por inúmeros autores. Tais problemas inscrevem-se em variadas esferas - institucional, psicológica, sociológica, cultural, epistemológica, formando um quadro complexo, de difícil equação, conforme Couto (1997).

Os **principais problemas** relacionados ao ensino das Disciplinas Projetuais nos cursos de Design, de forma geral e resumida são:

1. Como já mencionado, a falta de interação entre as disciplinas com as quais o Projeto necessita de maior aproximação, que acontece pela falta de preparo e insegurança dos próprios docentes, preconceitos, falta de autonomia, hábitos arraigados, dentre outros.

2. A experiência tem demonstrado é que os alunos em geral não transferem espontaneamente para o resto das matérias aquilo que aprendem em uma disciplina. Tampouco utilizam o aprendido numa disciplina para enfrentar situações reais nas quais esse conhecimento torna-se mais preciso. A informação adquirida dessa forma tende a permanecer em compartimentos incomunicados, o que incidirá de forma negativa na motivação para o aprendizado, conforme relatado em Santomé (1998).
3. Problemas de relacionamento entre professor e aluno do processo tradicional do ensino aprendizagem dificultam a ação interdisciplinar aberta e criativa.
4. O perfil dos docentes envolvidos no desenvolvimento da interdisciplinaridade depende consideravelmente da vontade, da atitude, da habilidade do professor pesquisador para sair de sua órbita intelectual, profissional e social rotineira e trabalhar estreitamente com colegas de outras disciplinas.
5. Em razão dessas deficiências, a responsabilidade dos docentes das disciplinas de projeto passa a ser grande, e muitas vezes supera suas próprias limitações. É comum o docente rever diversos conhecimentos de disciplinas já ‘aprendidas’ e muitas vezes ele próprio passa a realizar ‘pequenos seminários’ para suprir a falta de integração da disciplina de Projeto com os demais conhecimentos.
6. Falta de conhecimento, por parte dos demais docentes do curso, a respeito das áreas e fronteiras dos conhecimentos que são fundamentais para as Disciplinas de Projeto. O projeto pedagógico, muitas vezes, não deixa claro os objetivos, relações entre as disciplinas, as interações, onde e quando cada uma exerce seu fator de importância.
7. Existe uma espécie de ‘territorialização’ do conhecimento, segundo Santomé (1998). O conjunto de especialistas de cada disciplina delimita sua parcela e desconfia daqueles que não têm essa especialidade concreta. Cada área do conhecimento disciplinar é capaz de estabelecer políticas de protecionismos.
8. Na maioria das IES, a estrutura departamental vertical dificulta a interdisciplinaridade. Cada especialidade trata de possuir sua própria Faculdade e Departamento, de forma que as áreas do conhecimento ficam cada vez mais isoladas, limitando a formação dos futuros profissionais que irão atuar em mercados de trabalhos cada vez mais generalistas e integrados.
9. Com relação as IES privadas, os contratos temporários de trabalho e a contratação de docentes horistas com baixa carga horária de dedicação, favorecem a dispersão e desintegração entre as disciplinas.
10. Problemas de relacionamento intra-institucional do ensino de graduação com os programas de pós-graduação, assim como para o relacionamento, no nível interinstitucional.

Um outro aspecto importante diz respeito à característica teórica-prática da disciplina de Projeto em Design e que veremos a seguir.

4.3 Ensino da teoria e prática

O ser humano é um transformador nato e sente necessidade de transformar o mundo e a si mesmo. Para isso, age conhecendo do mesmo modo que se conhece agindo. “O conhecimento humano em seu conjunto integra-se na dupla e infinita tarefa do homem de transformar a natureza exterior e a sua própria natureza” (VÁZQUEZ *apud* FONTOURA, 2001, p.169). O resultado da ação transformadora é algo material, objetivo e real, cuja existência não mais depende do processo que o gerou. Em outras palavras, o objeto criado, adquire vida independente da atividade subjetiva que o criou. Neste sentido, a atividade prática é real, objetiva ou material.

Conforme descrito por Fontoura (2001), a práxis pode mudar de acordo com a matéria-prima sobre a qual se exerce a ação, podendo ser uma práxis produtiva, uma práxis artística, uma práxis científica, uma práxis social e uma práxis política.

1. A práxis produtiva é fundamental, pois através dela o ser humano produz o mundo humano ou humanizado de objetos que satisfazem suas necessidades e que só podem ser produzidos na medida que concretizam finalidades ou projetos humanos.
2. A práxis artística se diferencia da práxis produtiva, pois não atende uma necessidade prático-utilitária, mas uma necessidade geral humana de expressão e objetivação. É também essencial, pois eleva a capacidade humana de se exprimir e objetivar. Como toda práxis humana, a arte se situa na esfera da ação, da transformação de uma matéria que perderá a sua forma original para adotar uma outra nova: a exigida pela necessidade humana que o objeto criado ou produzido há de satisfazer.
3. A práxis científica primordialmente satisfaz necessidades da investigação teórica e da comprovação de hipóteses. A sua finalidade imediata, enquanto atividade experimental é teórica, mas não deixa de ser uma práxis.
4. A práxis social existe na medida em que a atividade prática humana toma como objeto grupos ou classes sociais, inclusive a sociedade como um todo. Pode ser entendida como a atividade de grupos ou classes sociais que leva a transformar a organização da sociedade, ou realizar certas mudanças mediante a atividade do Estado - neste caso, a práxis social converte-se em práxis política.

Podemos afirmar que as atividades de design são atividades eminentemente humanas, são práxis produtivas, cuja finalidade é transformar matérias em produtos, conformadas a partir de necessidades humanas. Ao transformar a matéria, o designer age sobre ela, no sentido de lhe plasmar finalidades ou projetos humanos.

Além das atividades práticas, existem também aquelas que pela sua natureza são chamadas de atividades teóricas. Segundo Vázquez (*apud* Fontoura, 2001), as atividades

teóricas, não podem por si, ser consideradas como uma forma de práxis, pois apesar de transformar percepções, representações ou conceitos, e criar um tipo peculiar de produto – hipóteses, teorias, leis, etc. –, em nenhum caso transforma a realidade. Nelas não são cumpridas as condições da práxis em relação à matéria-prima, à atividade e ao resultado no processo prático. Falta às atividades teóricas o aspecto material e objetivo da práxis.

Por outro lado, as atividades teóricas só existem por e em relação com a prática, já que nela encontram os seus fundamentos, suas finalidade e seu critério de verdade. Existe entre ambas uma relação dialética, ou seja, ao mesmo tempo em que a consciência – teoria – é determinada pelo modo como o ser humano produz a sua existência, a ação humana – prática – é consciente, ou melhor, ela é refletida, pensada, projetada. Assim, pode-se dizer que a práxis é uma relação dialética entre a teoria e a prática, conforme visto na Figura 9.



Figura 9 - Relação dialética entre a teoria e a prática. Fonte: (FONTOURA, 2001, p.171)

O resultado da atividade de design é quase sempre um produto obtido pela ação ou conjunto de ações realizadas sobre a matéria, processo, no qual houve uma intervenção anterior da sua consciência que antecipou o resultado e prefigurou a sua finalidade – atender uma necessidade humana.

Gui Bonsiepe (1997) em seu artigo ‘Teoria projetual – para que?’, reflete justamente sobre a relação da teoria e prática do design. De acordo com o autor, a teoria pressupõe a existência do objeto da reflexão. A prática sempre tem prioridade quando posta em relação com a teoria que, à primeira vista, sempre chega tarde demais. Examinada mais a fundo, essa interpretação é errônea, pois a teoria impregna toda a prática.

Nesse corpo-a-corpo e na tentativa de dar maior ou menor importância aos conceitos, Bonsiepe argumenta, teoria e prática são domínios distintos, e seria errado estabelecer uma correspondência mútua inequívoca:

[...] Uma atitude de indiferença em relação à teoria justifica-se quando ela dá – justificadamente ou não – a impressão de querer manipular a prática. Uma prática projetual guiada pela teoria iluminada ofereceria um espetáculo esquisito, assim como

uma teoria levada ao reboco pela prática. Seria um mal-entendido esperar que a teoria possa fornecer recomendações concretas para a atuação profissional, como se ela tivesse uma caixa de ferramentas metodológicas ou truques profissionais. Por sua vez, a teoria se perderia numa ambição vazia se pretendesse influenciar diretamente a prática. Tais intentos exporiam as contradições entre intencionalidade e know-how operacional. Projetos não podem ser concretizados no meio lingüístico-intencional. As boas 'idéias' no design não valem nada, o que vale é o projeto implementado (BONSIEPE, 1997, p.179).

Conforme Bonsiepe, para que evitemos mal-entendidos, devemos enfatizar que as habilidades constituem uma condição necessária para o projeto, porém não suficiente. E concluindo, o autor propõe:

Confrontamo-nos com o desafio de um novo enfoque do ensino do design. Durante 80 anos predominou a ênfase na formação de habilidades, embora esporadicamente tenha havido contribuições importantes antecipando-se ao desenvolvimento futuro. Passo a passo, de maneira não espetacular, passaremos da pré-história para a história real do design. O ensino do design, incluindo a pesquisa e a formação teórica pode agora – após interlúdios retrô – recomençar sob a perspectiva da modernidade radical do século 21 (BONSIEPE, 1997, p.188).

O designer inglês Nigel Whiteley (1998) comenta que cada vez mais se percebe uma maior aproximação entre a teoria e prática. “A erosão da distinção entre teoria e prática é sintomática de um desmoronamento maior das fronteiras que separavam disciplinas, áreas de conhecimento e metodologias científicas”, (WHITELEY, 1998, p.63). Para o autor, a diferença entre a teoria e prática se confundiu tanto que a relação entre esses dois pólos se aproxima mais de um espectro que de uma dicotomia simples.

[...] em um modelo de fusão que pressupõe uma amalgamação em que as duas coisas perdem totalmente as suas especificidades e viram a mesma coisa, e por outro lado, em um modelo de ‘contínuo’ que admite a inter-relação e interdisciplinaridade – incluindo-se a interpenetração entre teoria e prática – mas que admite também a existência de diferenças importantes e até mesmo a separação propriamente dita nos dois extremos do contínuo. Essas distinções são importantes. A interpenetração não equivale à amalgamação e, no caso dos designers, ainda existem habilidades que só podem ser adquiridas na prática da oficina e outras que têm a sua origem nos ensinamentos teóricos e na sala de aula. Uma sociedade sofisticada precisa de designers sofisticados, os quais devem ser bem informados e capazes de uma reflexão crítica, além de serem criativos em matéria de projeto. Diferentes aptidões imbuídas de qualidade e conhecimento diferenciados surgem a partir de maneiras diferentes de pensar e agir. É preciso atingir uma maior coerência entre as diversas partes da formação, a fim de permitir que as diversas qualidades e aptidões se complementem – e, até mesmo, se confrontem – de forma construtiva. A existência de habilidades de diferentes tipos deveria engendrar um senso de completitude e de compreensão na busca da interdisciplinaridade e não um senso de confusão, incoerência ou desconfiança (WHITELEY, 1998, p.63).

4.4 Interfaces do Projeto em Design com áreas do conhecimento

Além das disciplinas de projeto já caracterizadas no item 4.1, várias outras disciplinas compõem os currículos dos cursos de graduação em Design. A metodologia empregada para a identificação do elenco das áreas do conhecimento que fazem interface ou que são oferecidas pelos cursos de Design de Produto é a seguinte:

1. Levantamento das disciplinas relacionadas na Legislação, ou seja, das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Design. A legislação lista as principais áreas do conhecimento, em especial dos conteúdos básicos, sendo pouco detalhada;
2. Levantamento das disciplinas relacionadas a partir do resultado da pesquisa ‘Currículo e reestruturação do ensino/pesquisa de Design: opinião de especialistas com o uso do Método Dephi’, realizada por Sydney Fernandes Freitas (2000).
3. Levantamento das disciplinas e áreas do conhecimento obtidas a partir das competências necessárias para a formação do designer e listadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Design.

4.4.1 As áreas definidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais

No capítulo 2 tratamos dos Currículos para cursos de Design onde apresentamos as disciplinas do antigo currículo mínimo obrigatório que esteve em vigor de 1969 a 1996. A partir de 1997, com a aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais, o curso de graduação em Design passa a contemplar em seus projetos pedagógicos e em sua organização curricular, conteúdos que atendam aos seguintes eixos interligados de formação:

1. **Conteúdos Básicos** são obrigatórios e divididos em:
 - **Fundamentação:** Estudo da história e das teorias do design e de seus contextos filosóficos, sociológicos, antropológicos, psicológicos, artísticos, assim como de outras relações usuário-objeto-meio ambiente;
 - **Planejamento e Configuração:** Estudo de métodos & técnicas de projeto e pesquisa, meios de representação, comunicação e informação;
 - **Sistemas de Utilização:** Estudo das relações usuário-objeto, incluindo aspectos bio-fisiológicos, psicológicos, sociológicos, filosóficos e outros;
 - **Sistemas de Produção:** Estudo de materiais, processos, gestão e outras relações com a produção e o mercado.

2. **Conteúdos Específicos:** referem-se às Habilitações do curso.
3. **Conteúdos Teórico-Práticos:** são obrigatórios e trata-se dos domínios que integram a abordagem teórica e a prática profissional, estágios e atividades complementares.

O relacionamento entre os tipos de conteúdos de formação do designer com as principais áreas do conhecimento e disciplinas é visto no Quadro 15.

Quadro 15 - Relação dos tipos de conteúdos X áreas do conhecimento e disciplinas do curso de Design.

Onde: (T)= conhecimento teórico, (P)= conhecimento prático e (T-P)= conhecimento teórico-prático

* Acrescentou-se o termo 'contextualização', igualmente utilizado no Projeto Pedagógico em UEMG (2003)

TIPOS DE CONTEÚDOS	ÁREAS DO CONHECIMENTO E DISCIPLINAS
Conteúdos Básicos: Fundamentação e contextualização*	1. História da arte, tecnologia e design (T) 2. Antropologia e identidade cultural (T) 3. Teoria do design (T) 4. Estética e gestalt (T) 5. Sociologia (T) 6. Economia (T) 7. Legislação e normas (T) 8. Ética (T) 9. Filosofia (T) 10. Metodologia científica (T)
Conteúdos Básicos: Planejamento e Configuração	11. Metodologia do projeto (T-P) 12. Morfologia (T-P) 13. Metodologia visual (T-P) 14. Criatividade (T-P) 15. Biônica e proximidade (T-P) 16. Teoria e aplicação das cores (T-P) 17. Meios de representação bi e tridimensional (P) 18. Meios de expressão oral e escrita (P) 19. Modelagem (P) 20. Análise de valor (T-P) 21. Projeto de Design de produto (em todos os níveis) (T-P) 22. Gestão do Design (T-P)
Conteúdos Básicos: Sistemas de Utilização	23. Teoria da comunicação (T) 24. Psicologia e percepção (T) 25. Semiótica (T) 26. Ergonomia e usabilidade (T-P)
Conteúdos Básicos: Sistemas de Produção	27. Tecnologia de materiais e processos (T) 28. Ecologia e impacto ambiental (T) 29. Inovação e qualidade (T) 30. Sistemas mecânicos (T-P) 31. Custos (T-P) 32. Mercadologia (T)
Conteúdos: Teórico-práticos	33. Empreendedorismo (T-P) 34. Atividades complementares (T-P) 35. Estágios curriculares (P)

4.4.2 As áreas do conhecimento relevantes na opinião dos docentes

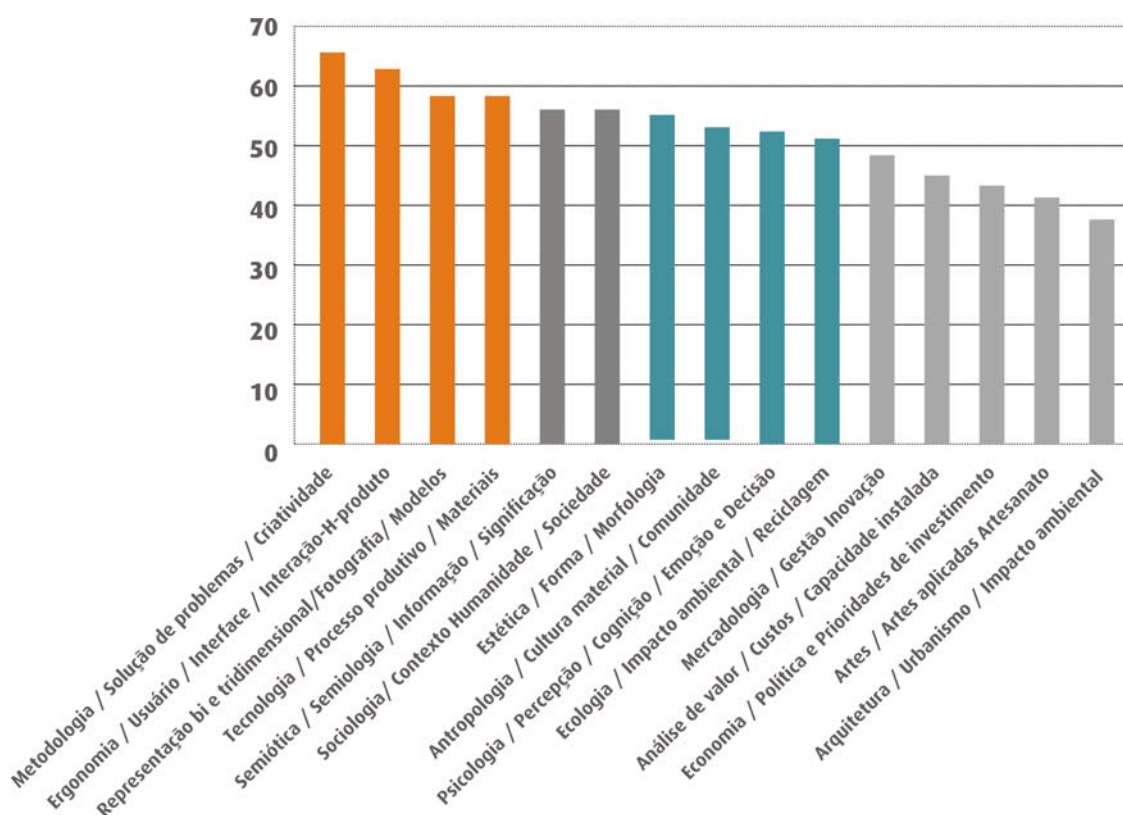
A pesquisa intitulada ‘Currículo e reestruturação do ensino/pesquisa de Design: opinião de especialistas com o uso do Método Dephi’, realizada por Sydney Fernandes Freitas, em 2002, além de ter sido utilizada na sua tese de doutorado, serviu como referência para outras aplicações no ensino do Design.

Os dados obtidos na pesquisa basearam-se na solicitação da emissão de opiniões de especialistas brasileiros (todos professores e com titulação de doutor) sobre as seguintes questões abertas:

- O que é Design?
- Quais as competências do Design?
- O que um designer deve saber para desenvolver um bom projeto?

Os resultados da pesquisa, no que se refere às interfaces do Design com áreas do conhecimento e seu grau de importância, podem ser verificados nos Quadros 16 e 17.

Quadro 16 - Áreas de interface com o Design – relação de importância das áreas



Fonte: Freitas (2000)

Quadro 17 - Áreas de interface com o Design – número de respostas

ÁREAS DE INTERFACE	Extremamente importante (5)	Muito importante (4)	Regularmente importante (3)	Pouco importante (2)	Sem importância (1)
Sociologia/ Contexto Humanidade / Sociedade	6	4	3	-	-
Cultura material Antropologia / Comunidade	5	4	4	-	-
Artes / Artes aplicadas Artesanato	-	6	5	1	1
Estética / Forma Morfologia	4	8	-	1	-
Semiótica / Semiologia Informação / Significação	6	4	3	-	-
Psicologia / Percepção Cognição / Emoção e Decisão	5	4	3	1	-
Gestão Inovação Mercadologia	3	4	6	-	-
Economia / Política e Prioridades de investimento	1	4	8	-	-
Impacto ambiental Ecologia / Reciclagem	5	6	1	-	-
Ergonomia / Usuário Interface / Interação-homem produto	10	3	-	-	-
Arquitetura / Urbanismo Impacto ambiental	1	1	8	3	-
Processo produtivo Tecnologia / Materiais	7	5	1	-	-
Análise de valor / Custos Capacidade instalada	2	4	6	1	-
Representação bi e tridimensional/Fotografia/ Maquetes/Modelos	8	3	2	-	-
Metodologia / Solução de problemas / Criatividade	13	-	-	-	-

Fonte: Freitas (2000)

De acordo com os resultados, as áreas do conhecimento de maior importância e relevância para a formação, na opinião dos docentes e profissionais pesquisados são: Metodologia, Solução de problemas, Criatividade (que no conjunto configura as Disciplinas Projetuais); Ergonomia e as suas relações de usabilidade; Teoria da informação e comunicação (incluindo semiótica e semiologia); Tecnologias de materiais e processos; e técnicas de Representação bi e tridimensionais. As relações com as artes, artesanato e arquitetura foram consideradas menos importantes para os pesquisados.

4.4.3 Áreas do conhecimento definidas a partir das competências

As competências e os insumos geradores de competências envolvem os saberes e as operações mentais - socioafetivas e ou psicomotoras - bem como as especificidades do contexto e do convívio humano característicos da atividade. Estes elementos são mobilizados, de forma articulada, para a obtenção de resultados produtivos compatíveis com padrões de qualidade requisitados das produções da área.

As competências oferecem as condições para o desenvolvimento das habilidades, que consistem na capacidade do ‘saber fazer’, que não parte de uma manifestação mecânica, mas da construção mental que incorpora saberes e que permite o uso fluente de técnicas e ferramentas profissionais.

De acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais para área profissional em Design (Brasil, 2000), as competências e habilidades, quando trabalhadas do ponto de vista da formação específica para as atividades produtivas, apontam para a necessidade da apropriação de bases tecnológicas ou o conjunto sistematizado de conceitos, métodos, técnicas, normas, padrões, princípios e processos tecnológicos, resultantes, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos a essa área produtiva e que dão suporte às competências.

- Bases Científicas: são conceitos e princípios das Ciências da Natureza, Matemática e das Ciências Humanas, presentes nas tecnologias que fundamentam opções estéticas e éticas das diferentes atividades profissionais.
- Bases Tecnológicas: conjunto sistematizado de conceitos, princípios e processos relativos a uma determinada área produtiva, e ‘bens e serviços’ que resultem da aplicação dos conhecimentos científicos.
- Bases Instrumentais: são as linguagens e códigos que permitem uma ‘leitura’ do mundo e comunicação com ele; habilidades mentais, psicomotoras, de relações humanas.

Para Barbosa, o processo de construção do conhecimento passa, necessariamente, pelo ‘saber fazer’, portanto, as habilidades são o saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a mera ação motora, ou seja, as habilidades são atributos relacionados não apenas ao saber fazer, mas aos saberes (conhecimentos), ao saber-ser (atitudes) e ao saber-agir (práticas no trabalho). Dessa forma, implicam em dimensões variadas: cognitivas, motoras e atitudinais.

As habilidades decorrem das competências adquiridas referem-se ao plano imediato do ‘saber fazer’. Através das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova reorganização das competências. Assim, o processo de conhecer, comporta um ciclo, pois a compreensão e a tomada de consciência dos

instrumentos e das relações estabelecidas em um nível influenciam o fazer no nível seguinte. Desta forma, uma competência adquirida em um nível torna-se facilmente aplicável como um ‘saber fazer’ no nível seguinte, sem necessidade de maiores reflexões, dando origem, portanto, às habilidades instrumentais.

Gui Bonsiepe trata das competências do designer da seguinte forma:

Se compreendermos a aprendizagem como a apropriação do saber em forma de informação acumulada, facilmente podemos esquecer que não se trata de empilhar conservas do saber, mas de aumentar a competência de ação em determinado domínio. [...] A efetividade dessa ação direta pode ser avaliada no quadro de referências de padrões existentes (BONSIEPE, 1997, p.122).

Conforme o mesmo autor, no centro dos programas de design se encontram duas competências: (1) a capacidade de utilizar as distinções de espaço retinal em termos produtivos, e não perceptivos; e (2) a capacidade de interpretar as possibilidades de ação de uma comunidade de usuários e traduzi-las concretamente no espaço tridimensional, de maneira tal que os objetos possam ser integrados na prática da vida cotidiana.

De acordo com uma divisão entre disciplinas ‘compactas’ e disciplinas ‘difusas’, o design pertence ao segundo grupo. Utilizando o esquema de apropriação de competência de H. e S. Dreyfus (*apud* Bonsiepe, 1997, p.123) trata-se de fornecer ao principiante alguns fundamentos que lhe permitirão transformar-se mais tarde num *expert* em determinado domínio, passando de um estado de falta de liberdade de ação (ignorância) a uma situação de autonomia. Os autores inventaram um esquema de aquisição de habilidades em cinco níveis da aprendizagem, que se caracteriza por:

Nível 1 – **principiante**: o docente isola determinados traços de um problema, separando-os de seu contexto situacional e formulando determinadas regras de ação;

Nível 2 - **principiante avançado**: aqui o docente transmite alguns aspectos situacionais e vai além da listagem de regras;

Nível 3 – **atuante competente**: o estudante consegue formular prioridades, estruturar o objetivo e avançar de acordo com o plano;

Nível 4 - **pré-expert**: o profissional ganha uma visão integral e a capacidade de perceber traços salientes; e

Nível 5 – **expert**: absorvido no mundo da atividade competente, ele vê o que deve fazer, porém decidindo como fazê-lo.

No primeiro nível o estudante aprende a reproduzir práticas *standards*, sendo inseguro. Por isto, nessa fase há grande interesse pela metodologia, regras e receitas – que mais tarde vai diminuindo, existindo assim uma relação inversamente proporcional

entre interesse pela metodologia e nível de *expert*. A respeito da apropriação de competências pelos designers, Gui Bonsiepe conclui:

Um programa acadêmico de cinco anos em geral leva o aluno até o nível três. Só na prática profissional, fora da universidade, o profissional avança para o nível quatro e em casos raros para o nível cinco. Um *expert* não reproduz regras existentes, ao contrário, ele as ultrapassa criando novos pontos de referência. Para isso é necessário experiência. Assim, será difícil encontrar um designer *expert* com 18 anos (BONSIEPE, 1997, p.124).

As competências e habilidade do designer estabelecidas em nível oficial estão contidas no Art. 9º das Diretrizes Curriculares Nacionais - CES/CNE, Parecer número 0146, de 2002, e que devem ser considerados na sua formação, que são oito:

1. **Visão histórica e prospectiva**, centrada nos aspectos sócio-econômicos e culturais, revelando consciência das implicações econômicas, sociais, antropológicas, ambientais, estéticas e éticas de sua atividade.
2. **Capacidade criativa** para propor soluções inovadoras, utilizando domínio de técnicas e de processo de criação;
3. **Capacidade para o domínio de linguagem própria** expressando conceitos e soluções, em seus projetos, de acordo com as diversas técnicas de expressão e reprodução visual;
4. **Capacidade de trânsito interdisciplinar**, interagindo com especialistas de outras áreas de modo a utilizar conhecimentos diversos e atuar em equipes interdisciplinares na elaboração e execução de pesquisas e projetos;
5. **Visão sistêmica de projeto**, manifestando capacidade de conceituá-lo a partir da combinação adequada de diversos componentes materiais e imateriais, processos de fabricação, aspectos ergonômicos, psicológicos e sociológicos do produto;
6. **Domínio das diferentes etapas do desenvolvimento de um projeto**, a saber: definição de objetivos, técnicas de coleta e de tratamento de dados, geração e avaliação de alternativas, configuração de solução e comunicação de resultados;
7. **Conhecimento do setor produtivo de sua especialização**, revelando sólida visão setorial, relacionado ao mercado, materiais, processos produtivos e tecnologias abrangendo mobiliário, confecção, calçados, jóias, cerâmicas, embalagens, artefatos de qualquer natureza, traços culturais da sociedade, softwares e outras manifestações regionais;
8. **Domínio de gerência de produção**, incluindo qualidade, produtividade, arranjo físico de fábrica, estoques, custos e investimentos, além da administração de recursos humanos para a produção; e

Eduardo Barroso (2003) complementa a listagem das competências oficiais acrescentando mais uma que diz respeito à postura empreendedora do designer:

9. **Postura empreendedora**, capaz de gerar novas oportunidades de trabalho para si e para aqueles com os quais colabora.

Quadro 18 - Relação das competências X áreas do conhecimento e disciplinas do curso de Design
Onde: (T)= conhecimento teórico, (P)= conhecimento prático e (T-P)= conhecimento teórico-prático

COMPETÊNCIAS	ÁREAS DO CONHECIMENTO E DISCIPLINAS
1. Visão histórica e prospectiva (conhecimentos teóricos)	1. História da arte, tecnologia e design (T) 2. Antropologia e identidade cultural (T) 5. Sociologia (T) 6. Economia (T) 8. Ética (T) 26. Ergonomia e usabilidade (T-P) 28. Ecologia e impacto ambiental (T)
2. Capacidade criativa (conhecimentos teórico-práticos)	3. Teoria do design (T) 4. Estética e gestalt (T) 13. Metodologia visual (T-P) 14. Criatividade (T-P) 15. Biônica e proxêmica (T-P) 16. Teoria e aplicação das cores (T-P) 24. Psicologia e percepção (T) 23. Teoria da comunicação (T) 25. Semiótica (T)
3. Capacidade para o domínio de linguagem própria (conhecimentos práticos)	17. Meios de representação bi e tridimensional (P) 18. Meios de expressão oral e escrita (P) 19. Modelagem (P)
4. Capacidade de trânsito interdisciplinar (conhecimentos teórico-práticos)	7. Legislação e normas (T) 8. Ética (T) 9. Filosofia (T) 11. Metodologia do projeto (T-P) 21. Projeto de Design de produto (T-P) 34. Atividades complementares (T-P) 35. Estágios curriculares (P)
5. Visão sistêmica de projeto (conhecimentos teórico-práticos)	21. Projeto de Design de produto (T-P) 34. Atividades complementares (T-P) 35. Estágios curriculares (P)
6. Domínio das etapas do desenvolvimento de um projeto (conhecimentos teórico-práticos)	10. Metodologia científica (T) 11. Metodologia do projeto (T-P) 12. Morfologia (T-P) 20. Análise de valor (T-P) 21. Projeto de Design de produto (T-P)
7. Conhecimento do setor produtivo (conhecimentos teóricos e teórico-práticos)	27. Tecnologia de materiais e processos (T) 28. Ecologia e impacto ambiental (T) 29. Inovação e qualidade (T) 30. Sistemas mecânicos (T-P)
8. Domínio de gerência de produção (conhecimentos teórico-práticos)	22. Gestão do Design (T-P) 26. Ergonomia e trabalho* (T-P) 29. Inovação e qualidade (T) 31. Custos (T-P) 32. Mercadologia (T)
9. Postura empreendedora (conhecimentos teóricos)	6. Economia (T) 7. Legislação e normas (T) 8. Ética (T) 22. Gestão do Design (T-P) 33. Empreendedorismo (T-P)

4.5 O processo de Design

O processo¹⁶ de design é constituído por todas as relações existentes entre o designer e o objeto desenhado, compreendendo todas as atividades e ações, desenvolvidas pelo designer ou pela equipe de projeto, em busca das soluções para os problemas projetuais. “É uma sequência variada de operações e acontecimentos que envolvem todas as fases ou etapas de um projeto, da formulação e definição do problema, passando pela concepção do produto, pelo seu desenvolvimento, sua fabricação, até a sua utilização diretamente pelos usuários” (FONTOURA, 2001, p.79).

A discussão sobre os métodos e sobre o processo de design teve seu ponto mais alto na década de 60, destacando-se os trabalhos de Morris Asimov, Chistopher Alexander, Bruce, Hans Gugelot, John Chris Jones, Geoffrey Broadbend, entre outros. Nessa época, registrou-se o auge da metodologia projetual, culminando com a academização da metodologia, institucionalizada como disciplina universitária. O grande mérito da utilização da metodologia no ensino do Design foi o exercício do pensamento lógico e sistemático aplicado ao projeto. Bürdek (1999) comenta ainda: “Se na formação o processo projetual é mais importante que o resultado, na prática profissional tem um objetivo totalmente oposto”.

Chistopher Alexander (*apud* Bürdek, 1999; e Bonfim, 1983), um dos precursores da metodologia do Design, formulou argumentos favoráveis para a necessidade de adotar o método ao processo projetual:

1. As dificuldades que surgem em torno de um projeto podem se tornar demasiadamente complexas para serem resolvidas de forma puramente intuitiva;
2. A quantidade de informações necessárias para a solução de problemas projetuais é tão veloz para o designer seria impossível não somente coletá-las, como também utilizá-las;
3. Os tipos de problemas projetuais variam em ritmo cada vez maior, tornado-se raro poder exigir experiências verificáveis em tempo hábil.

A atividade do design utiliza a metodologia, métodos e técnicas na produção de novos conhecimentos, seja no campo da pesquisa, da produção teórica, no desenvolvimento prático de projetos e na solução de problemas projetuais. As

¹⁶ **Processo:** ação de proceder (1) ação continuada, realização contínua e prolongada de alguma atividade; seguimento, curso, decurso (2) sequência contínua de fatos ou operações que apresentam certa unidade ou que se reproduzem com certa regularidade; andamento, desenvolvimento, marcha (3) modo de fazer alguma coisa; método, maneira, procedimento.

metodologias¹⁷, os métodos¹⁸ e as técnicas¹⁹ fazem parte do **processo de design**.

A solução de um problema de design exige o planejamento das ações projetuais e o uso de métodos, sejam eles bem definidos ou não, ou ainda, bem estruturados ou não. A utilização de métodos, no entanto, deve ser moderada por algumas considerações importantes:

- A adoção de métodos não é garantia de sucesso do projeto. As técnicas projetuais empregadas num processo de design apresentam uma relativa probabilidade de sucesso.
- A adoção de métodos, em qualquer procedimento de projeto, pode minimizar as possibilidades de erros e falhas, mas não as elimina. O grau de incerteza no processo diminui, porém não é eliminado.
- A adoção de um método de design se justifica quanto ao seu caráter operativo e instrumental, porém deve ser ressaltado que ele não tem fim em si mesmo. O estabelecimento de um método de design, não deve significar o mesmo que a criação de rotinas fixas – ‘uma camisa de força’ – para o designer.
- Não deve ser considerado como uma ‘receita pronta’ que leva a resultados seguros e bem definidos.
- A metodologia, os métodos e técnicas não devem ser entendidos como únicos, mas sim variáveis e flexíveis de acordo com a complexidade e natureza do projeto de Design.
- À medida que cresce o nível de competência do designer, menor será seu interesse pelos métodos. Isso se dá pelo fato deste profissional ir se auto-ajustando e muitas vezes adota um ‘método próprio de projetar’. No entanto, devemos lembrar que os métodos também podem facilitar o planejamento e documentação do projeto.

¹⁷ **Metodologia:** (1) ramo da lógica que se ocupa dos métodos das diferentes ciências (1.1) parte de uma ciência que estuda os métodos aos quais ela própria recorre (2) corpo de regras e diligências estabelecidas para realizar uma pesquisa; método.

¹⁸ **Método:** (1) procedimento, técnica ou meio de se fazer alguma coisa, esp. de acordo com um plano (2) processo organizado, lógico e sistemático de pesquisa, instrução, investigação, apresentação etc. (3) ordem, lógica ou sistema que regula uma determinada atividade (4) modo de agir; meio, recurso (5) maneira de se comportar (6) qualquer procedimento técnico, científico (7) conjunto de regras e princípios normativos que regulam o ensino ou a prática de uma arte (8) FIL conjunto sistemático de regras e procedimentos que, se respeitados em uma investigação cognitiva, conduzem-na à verdade.

¹⁹ **Técnica:** (1) conjunto de procedimentos ligados a uma arte ou ciência (1.1) a parte material dessa arte ou ciência (2) maneira de tratar detalhes técnicos (como faz um escritor) ou de usar os movimentos do corpo (como faz um dançarino) (2.1) destreza, habilidade especial para tratar esses detalhes ou usar esses movimentos (3) jeito, perícia em qualquer ação ou movimento.

4.5.1 Metodologia projetual

O interesse pela metodologia não está limitado exclusivamente às profissões de projeto e planejamento. A sua utilização tem sido uma prática adotada, durante várias décadas, em outras atividades industriais, tais como administração, engenharia de produção, contabilidade e marketing, assim como em atividades não industriais tais como teatro, pintura, composição musical, composição literária, filosofia, ciências, profissões de bibliotecário, trabalho social, ensino e planificação militar. Todos estes métodos sugerem a busca coletiva, não só de novos procedimentos, como também de novos objetivos, e um novo nível de realização.

Para de ilustrar e demonstrar as possíveis organizações clássicas do processo de design adotadas por profissionais e estudiosos da área selecionou-se alguns exemplos de seqüências ou macro-estruturas projetuais:

Christopher Jones (*apud* Fontoura, 2001) não desenvolveu propriamente um método, seu trabalho é mais conhecido como uma antologia dos métodos. “Jones divide o esforço de design em duas partes, uma fase que leva a cabo a busca de um design adequado e outra que controla e avalia o sistema de busca – controle estratégico” (JONES *apud* FONTOURA, 2001, p.83).

Para Christopher Jones (1978) as principais etapas metodológicas são:

- Problema
- Divergência
- Transformação
- Convergência
- Avaliação

Morris Asimov (1968) concebe o processo de design de maneira similar ao da informação – com bases na teoria da informação. A atividade projetual assim entendida, consiste basicamente na coleta, manejo e organização criativa de informações relevantes da situação problema; a prescrição e derivação de decisões otimizadas, a comunicação, a avaliação e a comprovação; e tem um caráter interativo. Para Asimov (*apud* Fontoura, 2001) as principais fases e etapas são: (1) **Fases Primárias:** identificação da necessidade, estudo de factibilidade ou exequibilidade, e projeto preliminar; (2) **Fases do ciclo de produção e consumo:** projeto detalhado, planejamento da produção, planejamento da distribuição, planejamento para o consumo, e planejamento para a retirada.

Bruce Archer (*apud* Fontoura, 2001) apresentou sua proposta metodológica entre 1963 e 1964, nela procurou sistematizar o processo. Na descrição do método, Archer define o design como um processo que consiste em selecionar os materiais corretos e dar-lhes forma para satisfazer as necessidades de função e estética, dentro das limitações dos meios de produção disponíveis. Assim, o processo de design procura conciliar uma

ampla gama de fatores e envolve etapas de análise, de criação e de execução. Estas etapas envolvem por sua vez: (1) **Fase analítica**: a definição do problema e preparação do programa detalhado; a obtenção de dados relevantes – informações –, preparação de especificações e com base nestas atividades, realimentar a fase analítica; (2) **Fase criativa**: a realização da análise e da síntese dos dados para a preparação das propostas de design; o desenvolvimento de protótipos; a preparação e execução de estudos e experimentos que validem o design; e (3) **Fase executiva**: a preparação de documentos para a produção.

Hans Gugelot (*apud* Bürdek, 1999) desenvolveu a sua proposta metodológica durante o período que esteve na HfG-Ulm – Hochschule für Gestaltung de Ulm, propondo uma seqüência de atividades projetuais básica para o design de produtos industriais. A proposta de Gugelot consiste nas seis fases do projeto: (1) **Fase de informação**: obtenção de informações sobre a empresa para a qual se vai trabalhar – propriedades, tipos de produtos, programas de desenvolvimento, infra-estrutura produtiva, sistema administrativo –, e sobre os produtos similares no mercado; (2) **Fase analítica**: investigação das necessidades dos futuros usuários, do contexto do produto, aspectos funcionais e sobre novos métodos de produção, obtendo-se assim os requerimentos do projeto; (3) **Fase de projeto**: exploração de novas possibilidades formais e estudos tipológicos; (4) **Fase de decisão**: apresentação da proposta de design aos responsáveis pela sua venda e pela sua produção – incluindo estudos de custo/benefício e de viabilidade técnica; (5) **Fase de cálculos e adaptações**: ajuste do design às normas e aos padrões de materiais e de produção; e (6) **Construção de modelos e protótipos**: realização de provas e avaliações com base nos objetivos iniciais.

Christopher Alexander (*apud* Fontoura, 2001), em 1973 concebe o design como um processo de adaptação de uma forma a um contexto não controlado pelo designer e que este contexto é formado pela situação física, pelo uso e pelos métodos de fabricação. Considera que em todo o problema de design existem dois componentes: o primeiro é formado pelas exigências fora do controle do designer - contexto - e o segundo é a forma que o designer deve adaptar à primeira. Os principais passos de sua metodologia são:

1. Definição do problema mediante uma lista que deixe claro seus limites e seus requisitos.
2. Mediante uma lista de exigências, se estuda o comportamento de todos os sistemas do contexto.
3. Sobre cada par de exigências se faz um julgamento com o objetivo de determinar se as soluções de uma exigência estão determinadas pela outra.
4. Analisa-se e decompõe-se a matriz resultante do passo anterior e estabelece-se uma hierarquia de subsistemas.
5. Por meio de diagramas encontra-se uma solução às exigências de cada subsistema.

6. Desenvolvem-se os diagramas até obter-se um projeto que seja a síntese formal das exigências.

Gui Bonsiepe, ex-aluno e ex-professor da HfG- Ulm, foi fortemente influenciado pela tradição racionalista daquela escola e a metodologia de design por ele proposta é bastante objetiva. Conforme descrito em Bonsiepe (1978), as principais fases são:

1. Estruturação do problema projetual

- 1.1. Detectar uma necessidade
- 1.2. Avaliar a necessidade
- 1.3. Formulação geral do problema projetual
- 1.4. Formulação detalhada do problema
- 1.5. Subdividir o problema em subproblemas
- 1.6. Hierarquizar os subproblemas
- 1.7. Analisar as soluções existentes

2. Projetação

- 2.1. Desenvolver alternativas
- 2.2. Verificar e selecionar alternativas
- 2.3. Detalhar a alternativa escolhida
- 2.4. Construir o protótipo
- 2.5. Avaliar o protótipo
 - 2.5.1. Introduzir eventuais alterações
 - 2.5.2. Construir protótipo modificado
 - 2.5.3. Preparar planos técnicos para a fabricação

3. Realização do projeto

- 3.1. Fabricar pré-série
- 3.2. Elaborar estudos de custo
- 3.3. Adaptar o design às condições específicas do produtor
- 3.4. Produzir em série
- 3.5. Avaliar o produto depois de lançado no mercado
- 3.6. Introduzir eventuais modificações

Para Don Koberg e Jim Bagnall (*apud* Bürdek, 1999) denominam o processo de *'The seven universal stages of creative problem-solving'*. Para os autores, o processo de design é um guia universal. Esta proposta situa-se também, na tradição das metodologias clássicas de design. O processo é similar a uma viagem na qual, aos poucos, se vão solucionando problemas, podendo ser concebido de diversas formas: (1) como um **processo linear** que se realiza passo a passo; (2) como um **processo circular**, já que pode existir uma continuidade, isto é, não há necessariamente um início nem fim; (3) como um **sistema retroativo perpétuo**; ou (4) ainda como um **sistema ramificado**. A sequência é

constituída por:

- Reconhecimento do problema – ‘comprometendo-se’
- Análise do problema – ‘pesquisando-se’
- Definição do problema – ‘destinando-se’
- Desenvolvimento de idéias – ‘buscando-se opções’
- Seleção – ‘tomando-se decisões’
- Realização – ‘agindo-se’
- Avaliar – ‘avaliando-se’

Gustavo Bonfim, designer brasileiro, dedicou vários estudos a questões relacionadas com a metodologia do Design. No seu trabalho ‘Fundamentos de uma metodologia para o desenvolvimento de produtos’, os autores, Bonfim *et al.* (1977) propõem uma metodologia de aplicação no campo do ensino. A metodologia segue as seguintes fases:

1. Problematização

- 1.1. Compreensão da necessidade
- 1.2. Descrição dos processos de soluções
 - Avaliação dos processos
- 1.3. Compreensão do processo definido
 - Descrição dos subprocessos existentes e possíveis
 - Avaliação dos subprocessos
 - Descrição dos sistemas de produtos
 - Avaliação dos sistemas de produtos

2. Análise

- 2.1. Levantamento dos produtos do sistema eleito
- 2.2. Análise dos produtos
 - Avaliação dos produtos

3. Desenvolvimento

- 3.1. Interação dos fatores do produto
 - Geração de alternativas dos fatores
- 3.2. Geração de alternativas de produto
 - Representação das alternativas de projeto
 - Avaliação das alternativas de produto

4. Implantação

- 4.1. Meios de representação para o processo de fabricação
 - Testes de verificação dos protótipos
- 4.2. Produção piloto

4.3. Lançamento do produto no mercado

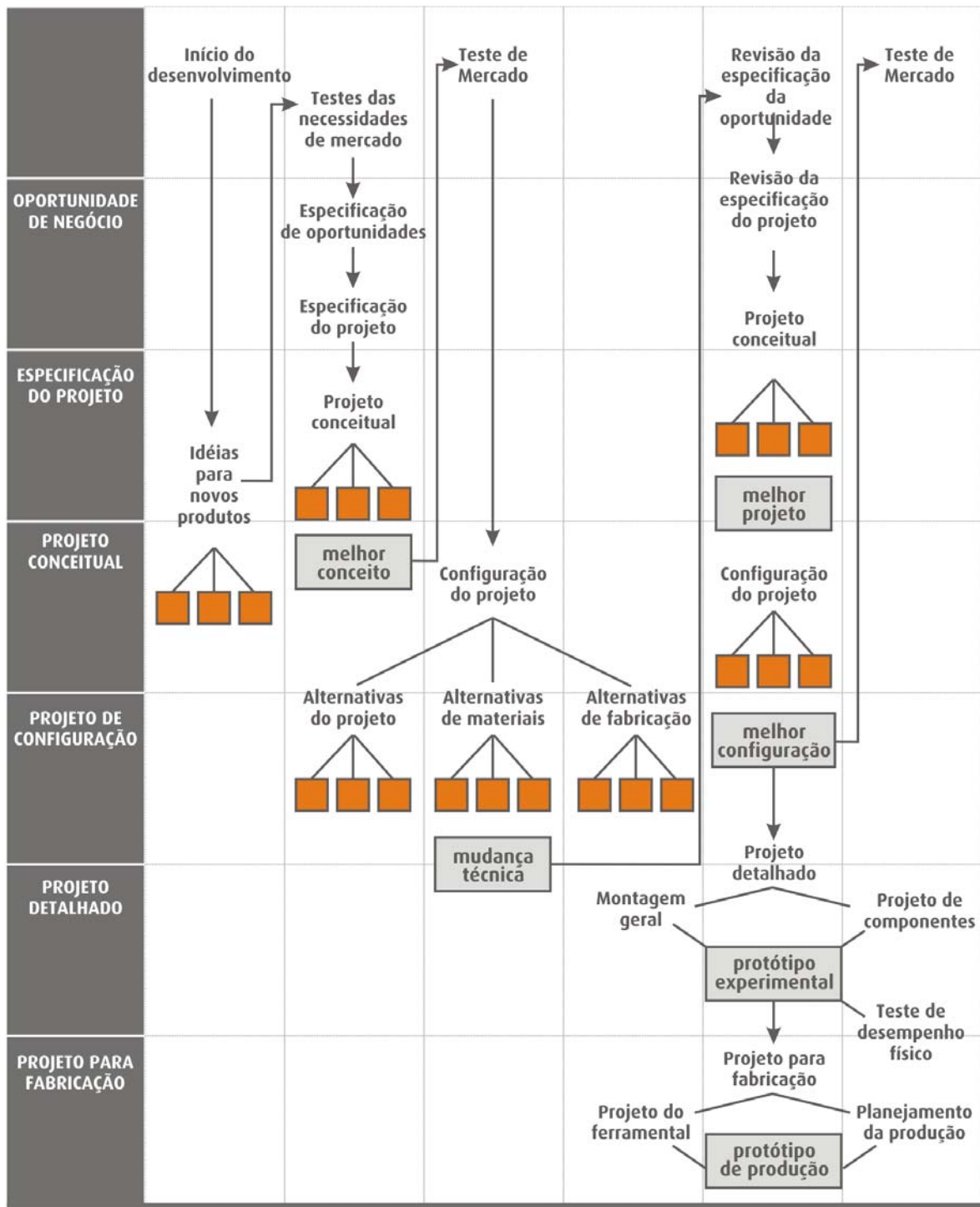
- Comportamento do produto no mercado

Mais recente, o designer inglês Mike Baxter publicou em seu livro 'Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos' uma metodologia e técnicas específicas para o projeto. Ao contrário de Bonfim e outros autores que desenvolveram metodologias e métodos com finalidades didáticas, Baxter desenvolveu sua metodologia para aplicação em empresas, ou seja, orientada para o mercado.

A organização das atividades de projeto para Baxter (1998) se inicia quando é dada a partida para o desenvolvimento de um novo produto. O Quadro 19 ilustra a sequência da metodologia proposta.

1. Nas empresas, essa etapa consiste da apresentação de idéias básicas que serão submetidas a testes (primeiro) das necessidades do mercado, incluindo potenciais consumidores, vendedores e outros conforme cada caso em especial.
2. Numa segunda etapa serão elaboradas as especificações da oportunidade e especificações de projeto, passando pelo desenvolvimento do projeto conceitual para a seleção da melhor alternativa. O Conceito selecionado é submetido a um (segundo) teste de mercado.
3. Se o teste for satisfatório, serão iniciadas as atividades de configuração do produto. Nessa etapa é comum detectar alternativas do projeto não consideradas anteriormente ou promover alguma alteração técnica envolvendo materiais e processos de fabricação. Isso pode levar ao retrocesso no processo, para se verificar as implicações das alterações com relação ao planejamento inicial. Geralmente o tempo gasto nas revisões de projeto é geralmente inferior ao desenvolvimento inicial, uma vez que o caminho já é conhecido. Chegando novamente à configuração do produto, é selecionada a melhor alternativa que será mais uma vez submetida a testes (terceiro) de mercado.
4. Sendo aprovado, passa-se para o detalhamento, através de desenhos do produto e seus componentes, e a construção de um protótipo experimental. Nessa etapa é definido o detalhamento final dos componentes, montagem do produto, e é possível efetuar testes físicos ou de funcionamento do produto. Uma vez acertados os detalhes, é confeccionado, em alguns casos, um protótipo de produção onde serão definidos os parâmetros para a o processo de produção na indústria. A aprovação desse modelo ou protótipo final encerra o processo de desenvolvimento do produto em questão. A partir desse ponto, começa-se a produção e o lançamento do produto no mercado.

Quadro 19 - Atividades de projeto nas diferentes etapas do desenvolvimento de produtos



Fonte: (BAXTER, 1998, p.16)

Vimos nas metodologias apresentadas, que apesar das suas diferenças, elas se convergem em vários pontos de semelhança, principalmente que os projetos se iniciam a partir de um problema ou necessidade a ser comprida e se encerram na solução desse problema ou atendimento à necessidade. Diferenciam-se umas das outras no número de passos, fases ou etapas, porém todas procuram estabelecer uma seqüência uma ordenação lógica para o desenvolvimento de um projeto em design.

Na prática, entretanto, estruturas nem sempre se apresentam tão bem definidas ou tão claras como no papel. O andamento de um projeto sempre se difere de outros com mesma natureza. As abordagens ao problema são sempre diferentes e estão sujeitas concepções, aos entendimentos, conhecimentos, experiências do designer e à orientação dada por ele ou pela equipe de projeto. Elas servem apenas como orientações, jamais caminhos fixos e invariáveis. Por outro lado, tem-se consciência da função e importância da adoção dos métodos para a organização do trabalho do designer, como comentado por Fontoura (2001).

4.6 Análise das IRD no Projeto em Design

Nos itens anteriores foram definidos como elementos de análise: (i) a **Disciplina de Projeto de Produto**, a qual optou-se pelos níveis mais avançados da Disciplina, ou seja, entre Projeto avançado e Projeto final por considerar uma situação mais próxima da realidade profissional do designer; e (ii) o rol das **demaís disciplinas e áreas do conhecimento** que compõem o currículo disciplinar do curso de graduação em Design com habilitação em Design de Produto, no total de 35 disciplinas.

A Figura 10 ilustra a nossa questão principal, ou seja: **Quais as diferentes relações e conexões que podem ocorrer entre as diversas disciplinas ou áreas do conhecimento, que envolvem a Disciplina de Projeto de Produto?**

Importante salientar que o trabalho foi realizado a partir do **modelo** de como a disciplina é oferecida em geral nas instituições, e não se utilizou um estudo de caso concreto especialmente para esta análise.

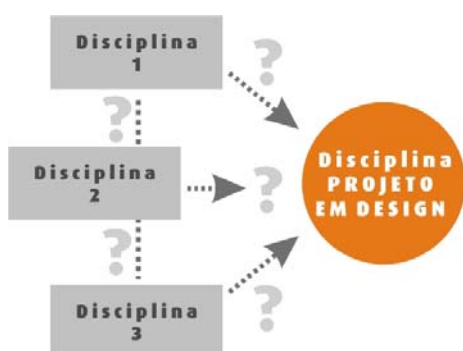


Figura 10 - A questão a ser analisada

No primeiro capítulo desse trabalho, apresentamos várias definições do Design sob vários aspectos e contextos históricos. Nesta análise, para o melhor entendimento da atividade em questão, recorreremos à definição adotada pelo ICSID por se tratar da entidade maior de organização profissional de nível internacional.

O Design é uma atividade criativa cuja finalidade é estabelecer as qualidades multifacetadas de objetos, processos, serviços e seus sistemas, compreendendo todo seu ciclo de vida. Portanto, design é o fator central da humanização inovadora de tecnologias e o fator crucial para o intercâmbio econômico e cultural (ICSID, 2004).

O Design procura identificar e avaliar relações estruturais, organizacionais, funcionais, expressivas e econômicas, visando:

- Ampliar a sustentabilidade global e a proteção ambiental (ética global e ambiental);
- Oferecer benefícios e liberdade para a comunidade humana como um todo, usuários finais individuais e coletivos, protagonistas da indústria e comércio (ética social);
- Apoiar a diversidade cultural, apesar da globalização do mundo (ética cultural);
- Dar aos produtos, serviços e sistemas, formas que expressem (semiologia) e sejam coerentes com (estética) sua própria complexidade.

O Design é uma atividade que envolve um amplo espectro de profissões nas quais produtos, serviços, gráfica, interiores e arquitetura, todos participam. Juntas, essas atividades deveriam ampliar ainda mais - de forma integrada com outras profissões relacionadas - o valor da vida. Dessa forma o termo designer se refere a um indivíduo que pratica uma profissão intelectual, e não simplesmente oferece um negócio ou presta um serviço para as empresas.

Além disso, a própria atividade se caracteriza pela sua natureza interdisciplinar, uma vez que muitos são os fatores envolvidos em um projeto de Design, como: econômicos, sociais, culturais, ambientais, funcionais, estéticos, simbólicos, tecnológicos, de comunicação e de utilização. Além da vocação interdisciplinar, o Design tem natureza de interdisciplina tecnológica, ou seja, é uma disciplina que tem por base elementos disponibilizados pelo conhecimento científico, empírico e intuitivo. É uma tecnologia, que lança mão na sua prática de conhecimento de outros campos de saber, o que explica sua vocação interdisciplinar.

Segundo Buchanan (1993, *apud* Couto, 1997), o problema dos designers é conceber e planejar o que ainda não existe. O Design é uma disciplina notavelmente flexível, passível de interpretações radicalmente diferentes na teoria assim como na prática. Geralmente, a solução de problemas complexos extrapola a esfera de competência de um único campo de conhecimento. Assim, o tratamento de tais problemas requer a união de vários especialistas. É neste nicho que o Design, como tecnologia que é, pode melhor aproveitar sua vocação interdisciplinar.

Ao desenvolver um determinado projeto de produto, o designer e sua equipe de

trabalho utiliza a metodologia projetual, que como já visto, é composta de métodos e técnicas desenvolvidas para facilitar o processo de design. Esse processo é constituído de todas as ações realizadas e relações estabelecidas entre o designer e o objeto desenhado, compreendendo todas as atividades e ações adotadas na busca de soluções para os problemas projetuais.

Para identificar as inter-relações entre as disciplinas envolvidas no Projeto de Produto, utilizaremos como ‘pano de fundo’ o **processo de design**, composto das atividades e tarefas desenvolvidas na solução de um problema de design. Das metodologias apresentadas no item anterior, nenhuma atende integralmente à finalidade expressa para essa análise. Algumas delas se caracterizam pela didática excessiva dos procedimentos e, por outro lado, outras se caracterizam pelo enfoque mercantilista e de profissionalismo excessivo. A intenção não é de propor ou adotar uma ou outra metodologia, mas sim aplicá-la como ferramenta de apoio à análise para obter os seguintes objetivos:

1. Facilitar a **identificação** das áreas do conhecimento e as disciplinas relacionadas com as disciplinas projetuais;
2. Reconhecer o **momento** (etapa ou fase projetual) que cada área do conhecimento se faz necessária no decorrer do projeto; e
3. Evidenciar os **diversos níveis de inter-relações** existentes, ou não, das áreas do conhecimento entre si, bem como as relacionadas com as disciplinas projetuais.

O modelo do processo de Design que será utilizado nesta análise foi composto a partir metodologias propostas por Bonsiepe (1978), Bonfim (1977) e Baxter (1998). O modelo do processo de Design proposto é o seguinte:

1. Problematização

- a. Identificar a necessidade
- b. Avaliar a necessidade
- c. Especificar detalhadamente o problema
- d. Subdividir o problema em subproblemas
- e. Hierarquizar os subproblemas
- f. Analisar as soluções existentes

2. Projetação

- a. Conceituação
 - Desenvolver idéias e conceitos básicos
 - Analisar e selecionar alternativas
- b. Configuração
 - Desenvolver alternativas
 - Analisar e selecionar alternativas
- c. Detalhamento

- Detalhar a alternativa escolhida
- Construir o modelo experimental ou protótipo
- Avaliar o modelo ou protótipo
- Introduzir eventuais alterações
- Construir protótipo de produção
- Preparar planos técnicos para a fabricação

3. Realização e implantação

- a. Fabricar pré-série
- b. Elaborar estudos de custo
- c. Produzir em série
- d. Lançar o produto
- e. Avaliar o produto depois de lançado no mercado
- f. Realizar eventuais modificações

A **atividade de Design** é determinada sempre por um objetivo – intenção, finalidade, necessidade. A sua realização implica a integração de um sistema de **ações intermediárias**, cada qual com seus objetivos parciais. Estas por sua vez, são viabilizadas por meio de um conjunto de **operações** menores – condições, meios, técnicas. Para a realização destas operações menores, bem como das ações intermediárias são necessários o **domínio de habilidades e o conhecimento específico** para cada etapa do processo. A Figura 11 ilustra esse processo descrito:

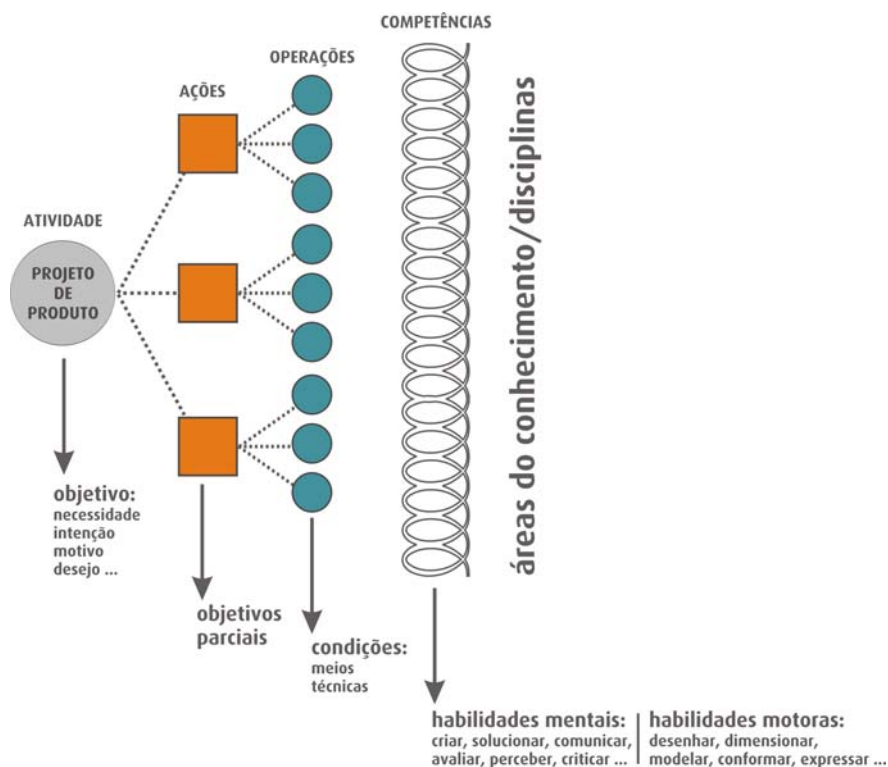


Figura 11 - Atividade de Design, ações, operações e competências. Adaptado da figura em (FONTOURA, 2001, p.173).

Esse esquema foi apresentado por Fontoura (2001), o qual serviu de base para se montar um ‘mapa mental’ da atividade do Design. Essa forma de representação – mapa mental ou *mind map* - foi escolhida por satisfazer à característica aberta das relações interdisciplinares e por considerar que o conhecimento seja construído em rede, estabelecendo assim uma coerência visual entre os dois conceitos. Outras vantagens desse tipo de representação visual são:

- A idéia central ou essencial fica mais clarificada e definida.
- A importância relativa de cada etapa está claramente indicada; as etapas principais estarão próximas do centro e as menos importantes estarão próximas das bordas.
- As ligações entre as etapas serão imediatamente reconhecidas pela sua proximidade e relação.

A Figura 12 ilustra o processo de Design no Projeto de Produtos com todas as etapas da metodologia adaptada para essa dissertação. No centro se posiciona o objeto final – o projeto de produto. Próximas ao centro localizam-se as etapas de ação, cada qual com seus objetivos e próximas das extremidades estão as operações menores.

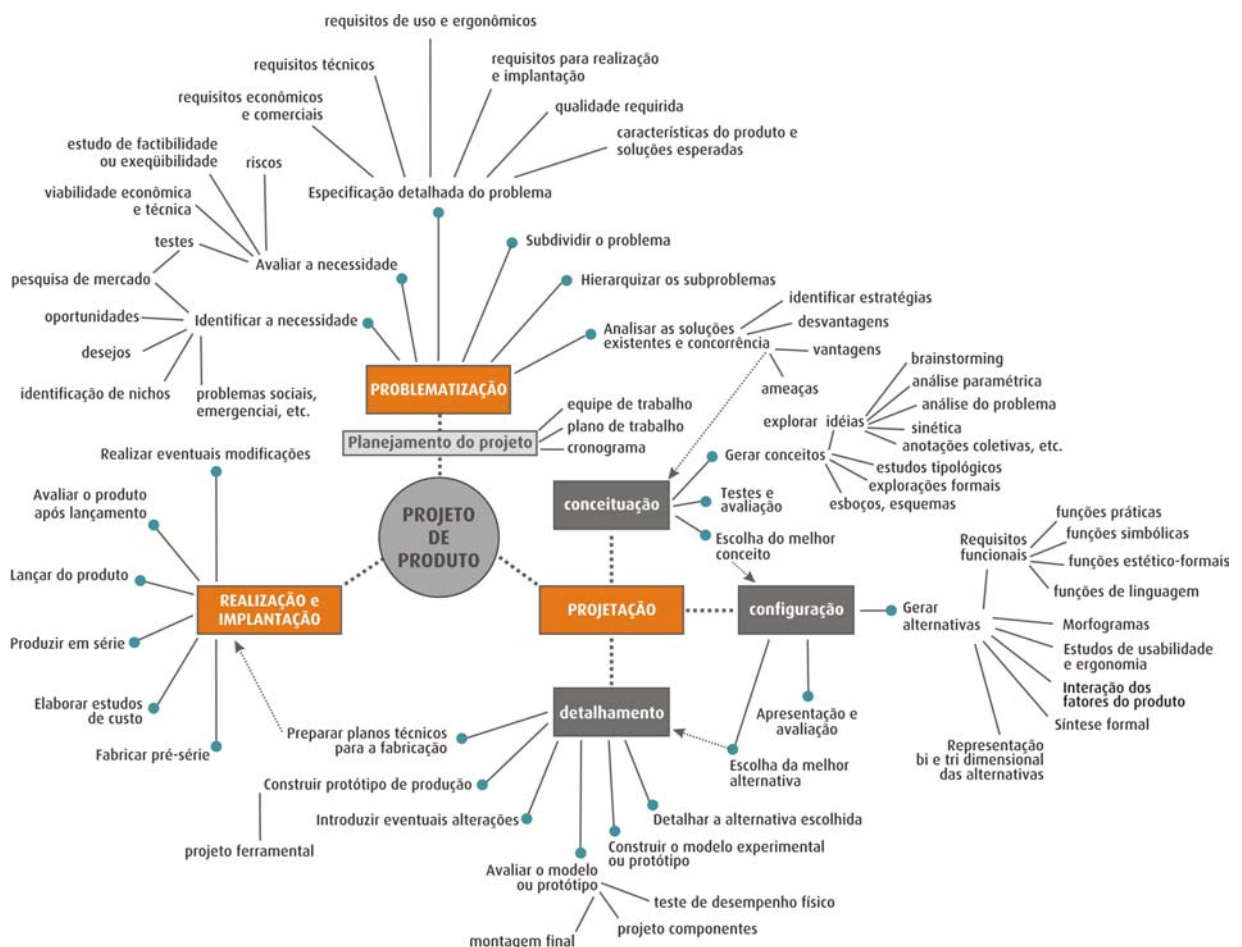


Figura 12: Mapa mental do processo de Projeto de Produto

Ao escolher como objeto de análise a Disciplina de Projeto de Produto de nível avançado, ou seja, aquela oferecida nos últimos semestres do curso de graduação, devemos lembrar que as metodologias utilizadas no meio profissional não se aplicam integralmente aos projetos didáticos. Geralmente, o desenvolvimento de um projeto realizado na Universidade, mesmo que seja o projeto final ou TCC – trabalho de conclusão de curso, não são contempladas as últimas fases do processo projetual, como a construção de protótipos na fase 2.c Detalhamento e a última fase de 3. Realização e Implantação. (ver Figura 13)

Outro aspecto a considerar é que o desenvolvimento de um produto em uma empresa é um processo complexo, que envolve várias áreas e profissionais (de marketing, engenharia, processos, produção, qualidade), onde o Design exerce uma missão importante, porém **é uma parte de um processo global**. No entanto, por se tratar de projetos didáticos, o docente responsável pela disciplina de projeto pode simular situações próximas da realidade, a fim de tornar o projeto mais real e assim reduzir a lacuna existente entre a teoria e a prática projetual.

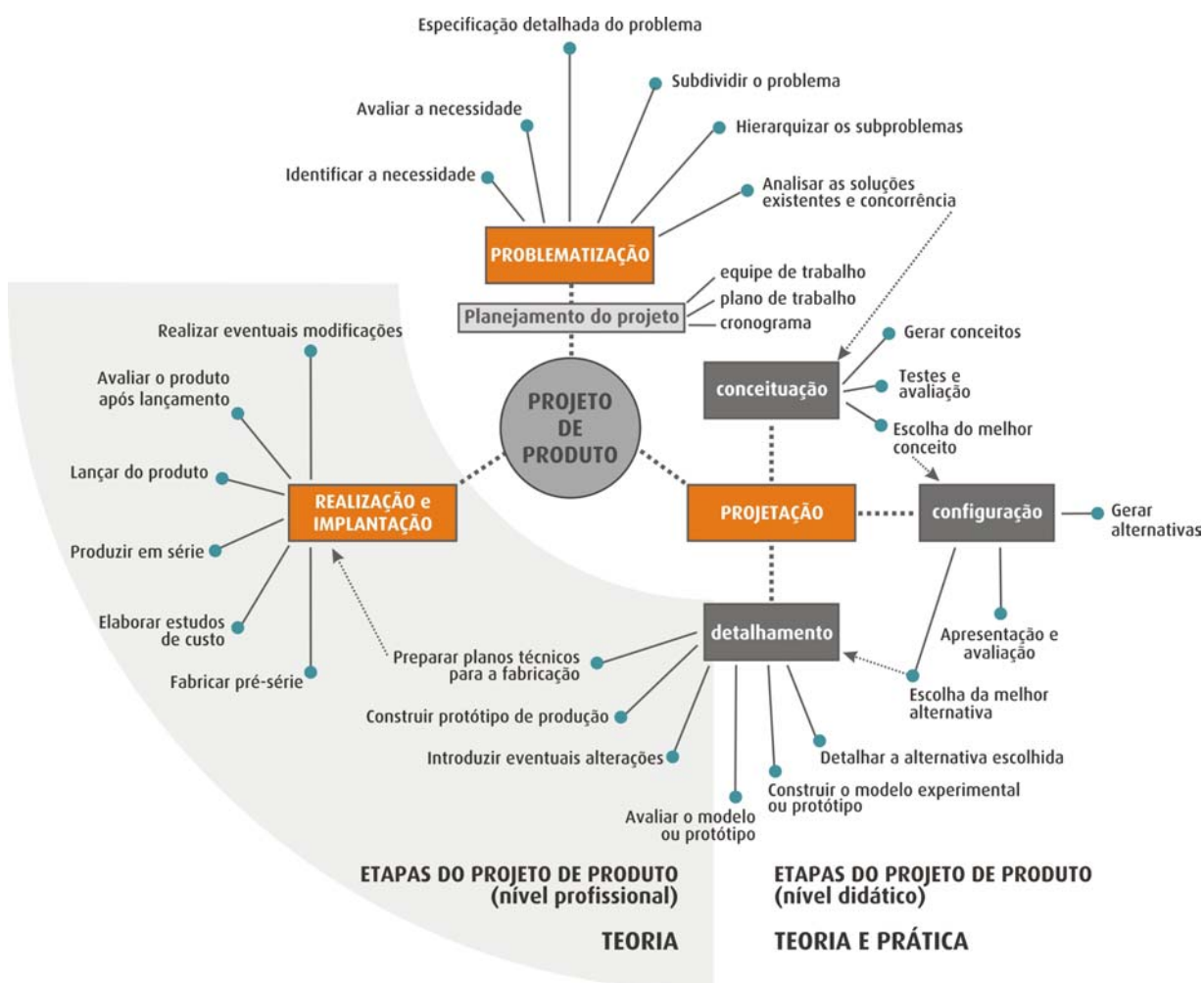


Figura 13 - Identificação das etapas de projeto em nível profissional e didática

4.6.1 Inter-relações da disciplina de Projeto de Produto no Curso

A disciplina de Projeto de Produto pode ser caracterizada como uma **disciplina de integração** de conhecimentos devido à necessidade de articular e relacionar diferentes saberes do programa de diversas disciplinas e de técnicas científicas de ação, necessárias ao planejamento e desenvolvimento de produtos.

As disciplinas de Projeto em Design oferecidas nos cursos de Design são consideradas a **espinha dorsal do curso de Design**, por sua importância e por permitir a união da teoria e da prática em uma única disciplina. Ao envolver vários domínios do saber, as disciplinas de projeto exigem um espaço de **convergência** do cognitivo, do social, da tecnologia e da expressão visual, que correspondem a algumas das competências e habilidades que se espera que os alunos desenvolvam ao longo do curso. Essas correspondem às abordagens específicas da área de conhecimento do Design, bem como às conexões entre outras áreas do conhecimento, como, por exemplo, psicologia, sociologia, antropologia, comunicação, engenharia e, principalmente, metodologia.

Se iniciarmos a análise partindo de identificar a inter-relação da Disciplina de Projeto com o próprio *corpus* do curso de Design, verificamos que a classificação estaria entre a **disciplinaridade cruzada** e a **interdisciplinaridade**. A diferença entre os dois conceitos se dá no grau de importância e hierarquia estabelecido com as demais áreas do conhecimento do Curso. Na prática, a concepção dos projetos pedagógicos dos cursos irá estabelecer em que nível de inter-relações a disciplina se colocará.

Jantsch (1995) considera uma **disciplinaridade cruzada** quando uma disciplina, considerada importante, vai determinar o que as demais deverão assumir, com imposição de axiomas, conceitos, métodos e marcos teóricos a disciplinas de mesmo nível hierárquico. Cria-se dessa forma uma rígida polarização que cruza as disciplinas em torno de uma axiomática dessa disciplina de maior prestígio e poder (ver Figura 8).

O mesmo autor define a **interdisciplinaridade** como sendo a interação entre duas ou mais disciplinas que resulta em intercomunicação e enriquecimento recíproco. O ensino que tenha por base a interdisciplinaridade possui grande poder estruturador porque os conceitos, contextos teóricos e procedimentos com os quais os alunos têm que lidar, acham-se organizados em torno de unidades mais globais, de estruturas conceituais e metodológicas compartilhadas por diferentes disciplinas.

Partindo da premissa de que a disciplina de Projeto se coloca como uma área privilegiada na interface de múltiplas áreas do conhecimento, a seguir serão apresentadas as **análises de como essa rede de conhecimentos pode ser construída** nos programas dos cursos de design.

4.6.2 Inter-relações das disciplinas da Metodologia e Ética

O desenvolvimento de um projeto de Design de Produtos inicia-se pelo planejamento do projeto, que é a formulação do projeto propriamente dito. Trata-se de um documento escrito com os seguintes dados: introdução, objetivo geral, objetivos específicos, justificativa, programa de trabalho, cronograma e recursos. Geralmente os projetos didáticos são desenvolvidos em equipe, mas podem também serem individuais, em se tratando de projetos de conclusão de curso – TCC. Para essa etapa inicial, os conhecimentos e as habilidades empregadas resultam da disciplina **Metodologia Científica** [10], oferecida em alguns currículos, porém não em todas as IES. Não há, entretanto, uma unanimidade quanto a época em que a disciplina é oferecida: em alguns currículos no primeiro semestre, em outros no final do curso.

Ainda na fase de preparação do projeto, se faz necessário escolher a **Metodologia Projetual** [11] a ser adotada, que é o corpo de regras e etapas estabelecidas para realizar uma pesquisa ou projeto, a saber: definição do problema projetual, técnicas de coleta e de tratamento de dados, conceituação, geração e avaliação de alternativas, configuração de solução, detalhamento e comunicação de resultados. Como já apresentado, são várias as metodologias, métodos e técnicas disponíveis e cabe ao docente da disciplina a adoção daquela que melhor atenda ao projeto pedagógico do curso. Nos currículos dos cursos de design, a disciplina de Metodologia de Projeto é oferecida, geralmente a partir do segundo ano do curso, e variam de um a três semestres. Em alguns cursos, a Metodologia Projetual é ensinada no currículo da própria disciplina de Projeto de Produto, o que se caracteriza por uma deficiência pedagógica.

Ambas as disciplinas – **Metodologia Científica e Metodologia Projetual** – se caracterizam pela cooperação e contato com todas as demais disciplinas envolvidas durante o desenvolvimento do Projeto de Produto. A Metodologia Projetual é de tal forma irmã das disciplinas Projetuais, que muitas vezes é difícil separá-las. Dessa forma, e conforme definição de Erich Jantsch sobre **transdisciplinaridade**: “trata-se de um nível de interação em que os limites entre as diversas disciplinas desaparecem e se constitui um sistema total que ultrapassa o plano das relações e interações entre essas disciplinas” (JANTSCH, 1995). Para Domingues (1999), além de sugerir a idéia de movimento, da freqüentação das disciplinas e da quebra de barreiras, a transdisciplinaridade permite pensar o cruzamento de especialidades, o trabalho nas interfaces, a superação das fronteiras, a migração de um conceito de um campo de saber para outro, além da própria unificação do conhecimento.

De forma independente da disciplina de análise – Projeto de Produto – as duas disciplinas se originam do mesmo ramo da lógica que se ocupa dos métodos das diferentes ciências. Pode-se considerar que **Metodologia Científica e Metodologia Projetual** são, por sua vez, **interdisciplinares**, pois é evidente a interação recíproca dos

conceitos, fundamentos e da teoria do conhecimento, dos dados de investigação e do ensino de ambas, conforme definição proposta por Scurati (*apud* Zabala, 2002).

As competências e habilidades que os alunos devem adquirir ou aperfeiçoar durante o ensino das disciplinas de Metodologia são:

- **Domínio das diferentes etapas** do desenvolvimento de um projeto, a saber: definição de objetivos, técnicas de coleta e de tratamento de dados, geração e avaliação de alternativas, configuração de solução e comunicação de resultados; e
- **Capacidade de trânsito interdisciplinar**, interagindo com especialistas de outras áreas de modo a utilizar conhecimentos diversos e atuar em equipes interdisciplinares na elaboração e execução de pesquisas e projetos.

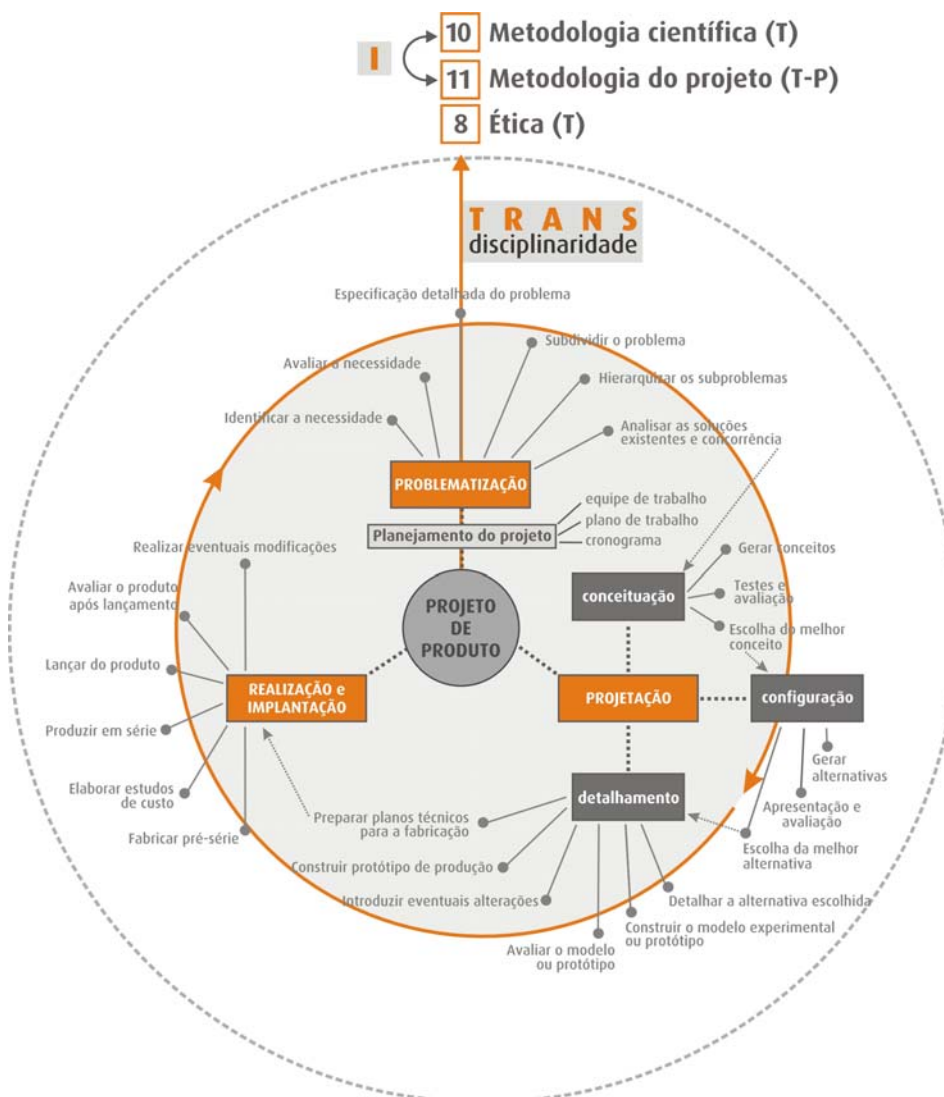


Figura 14 - Transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade (I) entre as três disciplinas: Metodologia Científica, Metodologia Projetual e Ética e Projeto de Produto

Com essas mesmas características da **transdisciplinaridade**, identifica-se a disciplina da **Ética** [8]. Trata-se de uma disciplina teórica oferecida em alguns currículos dos cursos de Design, e é responsável pela investigação dos princípios que motivam, distorcem, disciplinam ou orientam o comportamento humano. A Ética provoca a reflexão crítica, especialmente a respeito da essência das normas, valores, prescrições e exortações presentes em qualquer realidade social. Os Parâmetros Curriculares Nacionais da Secretaria de Educação Fundamental do MEC introduziram a noção de ‘**temas transversais**’ no currículo do ensino fundamental, sendo a Ética uma das cinco áreas escolhidas. Conforme definido nos Parâmetros Curriculares, “a transdisciplinaridade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender na realidade e da realidade de conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade)” (BRASIL, 1997).

O caráter transdisciplinar da Ética é evidenciado no curso de Design em geral e não somente na relação disciplinar com a disciplina analisada. Whiteley (1998) em seu artigo ‘O designer valorizado’ propõe que a formação desse profissional nesse início do século XXI seja baseada “na compreensão crítica dos valores que fundamentam o design, mas deve ser também que seja audaz e corajoso: disposto a defender ideais sociais e culturais mais elevados do que o consumismo a curto prazo, com sua bagagem obrigatória de degradação ambiental. O designer valorizado deve enxergar no design o potencial de contribuir para uma qualidade de vida melhor e mais sustentável. Nesse sentido o designer valorizado deve ter consciência do seu próprio valor” (WHITELEY, 1998, p.74).

4.6.3 As IRD da Problematização

Após a formulação do projeto conforme procedimentos relatados anteriormente, se inicia o Projeto de Produto propriamente dito, prosseguindo com a etapa da **Problematização**, que consiste de: (1) **Identificar a necessidade** dos seguintes tipos: (a) uma necessidade insatisfeita no nível social ou emergencial, podendo ser de um grupo ou de uma coletividade, (b) uma necessidade de mercado detectada a partir de pesquisas de mercado, (c) uma necessidade tecnológica a partir de uma inovação científica ou técnica, (d) uma oportunidade de mercado, dentre outros; (2) **Avaliar a necessidade** tomando como base os resultantes de pesquisa de mercado, estudos de viabilidade técnica, estudos de viabilidade econômica, decisões estratégicas, análise de riscos, dentre outros; (3) **Especificar o problema** contendo os requisitos detalhados para a solução do problema em questão, que podem ser: funcionalidade, culturais, simbólicos, estéticos, durabilidade, qualidade, performance, de uso, de segurança, conforto, ambiental, custo, comercial, dentre outros; (5) **Subdividir o problema** em subproblemas para facilitar o tratamento das informações e resolução dos problemas. Geralmente os subproblemas podem ser

resolvidos independentes uns dos outros; (6) **Hierarquizar os subproblemas** para priorizar as ações por importância, tempo, custos, etc; e (7) **Analisar as soluções existentes** e similares ao problema proposto, verificar as estratégias utilizadas pelas empresas concorrentes; identificar os pontos fracos e fortes, as vantagens e desvantagens dos seguintes fatores – complexidade, custos, produção, segurança, precisão, factibilidade técnica, confiabilidade e fisionomia do produto.

As principais competências e habilidades que os alunos devem adquirir ou aperfeiçoar durante a prática dessas etapas da Problemática são:

- **Visão histórica e prospectiva**, centrada nos aspectos sócio-econômicos e culturais, revelando consciência das implicações econômicas, sociais, antropológicas, ambientais, estéticas e éticas de sua atividade;
- Capacidade de **trânsito interdisciplinar**, interagindo com especialistas de outras áreas de modo a utilizar conhecimentos diversos e atuar em equipes interdisciplinares na elaboração e execução de pesquisas e projetos; e
- **Visão sistêmica de projeto**, manifestando capacidade de conceituá-lo a partir da combinação adequada de diversos componentes materiais e imateriais, processos de fabricação, aspectos ergonômicos, psicológicos e sociológicos do produto.

A etapa de problematização pode ser sintetizada na resposta a uma série de questões dirigidas para a equipe de trabalho (seja ela em nível didático ou profissional): O produto serve para quê? É necessário esse produto? Porque fabricar esse produto? O produto é inovador? O produto possui um valor social, cultural? Onde, quando e como será utilizado? O Produto traz algum prejuízo social, ambiental ou à saúde? O Produto enaltece preconceitos? Quanto custará? Quem comprará? Quem utilizará? Ele é realizável na empresa? Necessita de investimentos? Conheço a concorrência? Quais os riscos em investir?

São questões amplas, mas trazem à tona a necessidade de uma reflexão maior com relação à problematização.

Nas empresas, essa etapa é amplamente discutida para evitar erros e equívocos conceituais futuros. Geralmente as etapas iniciais do projeto são as mais baratas. Desta forma, mudanças, alterações e até mesmo o cancelamento do projeto não trarão tantos danos, ao contrário do que acontece, no caso deste mesmo projeto estar nas suas etapas finais. Além disso, a prática tem demonstrado que quanto mais detalhado e definido for o problema, mais fácil será a resolução deste. De acordo com Baxter (1998), os produtos cujo desenvolvimento se inicia com uma especificação discutida e acordada com todas as pessoas de decisão da empresa, e cujos estágios iniciais do projeto sejam bem acompanhados, têm três vezes mais chances de sucesso que aqueles com especificações vagas e mal acompanhadas.

Os conhecimentos e as habilidades empregadas nesta etapa resultam das disciplinas: [1] **História da arte, tecnologia e design**; [2] **Antropologia e identidade cultural**; [5] **Sociologia**; [6] **Economia**; [32] **Mercadologia**; [9] **Filosofia** e [28] **Ecologia e impacto ambiental**.

Os conteúdos acadêmicos dessa etapa devem oferecer perspectivas claras sobre a atividade contemporânea, no sentido de ajudar e orientar os alunos a situar a sua prática nos contextos históricos, intelectuais, filosóficos, sociais, antropológicos, culturais e ambientais. O ensino da ética e dos valores, como já vimos, também colabora no sentido do aluno adquirir uma sólida noção do papel do design na sociedade em que vive e que pretende trabalhar, e também do desenvolvimento e de sua evolução. De acordo com Whiteley (1998), é a partir da perspectiva histórica que o aluno irá compreender as transformações do design, de como ele se transformou em uma atividade cultural e não somente comercial e utilitária. Deve também estar consciente dos impactos da prosperidade, da globalização, do consumismo e da questão do ‘estilo de vida’ como forças sociais e culturais no sentido mais amplo e não somente em termos da segmentação e colocação de produtos no mercado.

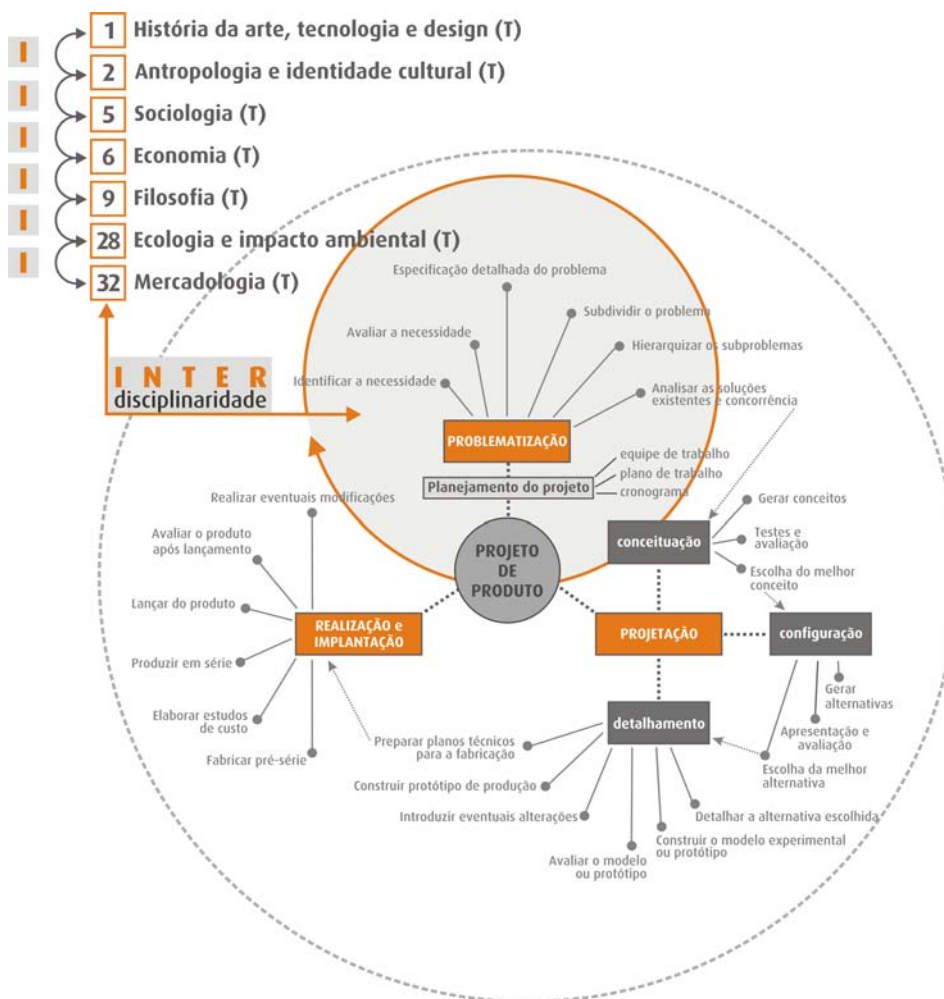


Figura 15 - Na etapa da **Problematização**, as inter-relações das sete disciplinas são identificadas como interdisciplinares, em relação à Disciplina de Projeto de Produto e entre elas. I= interdisciplinaridade

Todas as áreas do conhecimento desenvolvidas nessa etapa se caracterizam por seu caráter teórico e, segundo a tipologia empregada por Berger (*apud* Santomé, 1998) elas estariam **reagrupadas de forma homogênea**, por tratarem somente das ciências sociais. Sob a ótica das inter-relações, as sete disciplinas são identificadas como **interdisciplinares** em relação à Disciplina de Projeto de Produto e entre elas.

Conforme o grau de integração das diferentes disciplinas reagrupadas em um determinado momento, pode-se estabelecer diferentes níveis de interdisciplinaridade. Identificadas segundo os tipos de interdisciplinaridade propostos por Marcel Boisot (*apud* Santomé, 1998), as disciplinas em questão se enquadram na **interdisciplinaridade restrita**, onde o campo de aplicação de cada disciplina é definido conforme um objetivo concreto de pesquisa ou um campo de aplicação específico. No caso da Disciplina de Projeto de Produto, cada uma das áreas do conhecimento entra com sua colaboração esporádica, não produzindo obrigatoriamente modificações conceituais ou permanente nos seios das disciplinas.

4.6.4 As IRD da Projetação

Uma vez formulado projeto e definida a etapa da problematização, o processo prossegue com a etapa da **Projetação**, considerada a fase mais importante, do ponto de vista do ensino projetual do Design. A Projetação consiste de três fases: **Conceituação**, **Configuração** e **Detalhamento**.

As quatro principais competências e habilidades que os alunos devem adquirir ou aperfeiçoar durante a prática dessas etapas da Projetação são:

- **Capacidade criativa** para propor soluções inovadoras, utilizando domínio de técnicas e de processo de criação;
- **Visão sistêmica de projeto**, manifestando capacidade de conceituá-lo a partir da combinação adequada de diversos componentes materiais e imateriais, processos de fabricação, aspectos ergonômicos, psicológicos e sociológicos do produto; e
- Capacidade para o **domínio de linguagem** própria expressando conceitos e soluções, em seus projetos, de acordo com as diversas técnicas de expressão e reprodução visual; e
- Conhecimento do **setor produtivo** de sua especialização, revelando sólida visão setorial, relacionado ao mercado, materiais, processos produtivos e tecnologias.

4.6.4.1 Conceituação

A fase de **Conceituação** se constitui de dois momentos principais: (1) no primeiro momento, são desenvolvidas de idéias e conceitos básicos que objetivam atender as

especificações do problema definidos na etapa da problematização, e (2) no segundo momento, os conceitos propostos são analisados, e em seguida, selecionadas as melhores alternativas.

Para a fase da Conceituação na etapa de Projetação, os conhecimentos e as habilidades empregadas resultam das seguintes áreas do conhecimento e disciplinas: [3] **Teoria do design**, [23] **Teoria da comunicação**, [24] **Psicologia e percepção**, [4] **Estética e gestalt**, [25] **Semiótica**, [26] **Ergonomia e usabilidade** e [14] **Criatividade**.

O ensino da [3] **Teoria do Design** trata dos conceitos acerca do design, sua importância enquanto atividade, e os estudos nas esferas da forma e contexto, ou da forma e significado, descritíveis com a idéia da linguagem do produto. As disciplinas: [23] **Teoria da comunicação**, [24] **Psicologia e percepção**, [4] **Estética e gestalt**, e [25] **Semiótica**, tratam de conteúdos relacionados com as funções práticas e de linguagem dos produtos. Vimos na etapa anterior que a satisfação de necessidades pode ser considerada como motivação primária da atuação dos seres humanos na sociedade. Sob esta ótica, todos os objetos de uso em nossa sociedade são configurados para atender uma necessidade, e assim pode-se concluir que todas as coisas produzidas pelo homem teriam uma determinada função, uma vez que atende a uma necessidade específica.

Quando o aluno ou o designer projeta produtos leva em conta estas funções (ver Figura 16), que são identificadas em funções práticas e funções de linguagem.

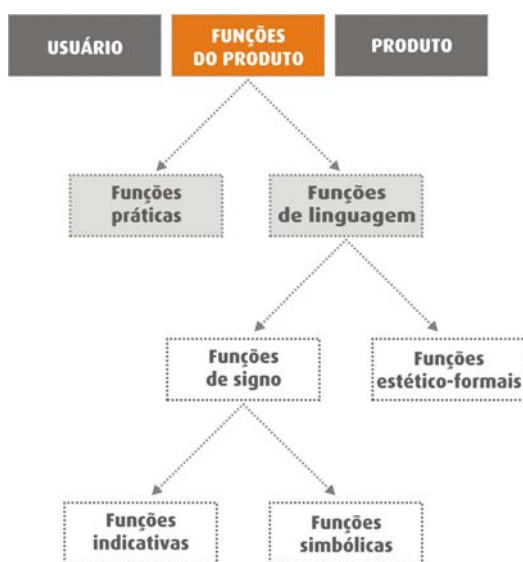


Figura 16 - As funções dos produtos. Fonte: (BÜRDEK, 1999, p.179)

Para Bürdek, as principais funções dos produtos são:

- Função prática: é a relação entre um produto e seus usuários que se situa no nível orgânico-corporal, ou seja, satisfazem necessidades fisiológicas do usuário.
- Função estético-formal: é a relação entre um produto e seus usuários que se situa

no nível dos processos sensoriais, ou seja, a função estética dos produtos é um aspecto psicológico da percepção sensorial durante o uso.

- Função de signo (indicativas e simbólicas): é a relação entre um produto e seus usuários que se situa no nível espiritual, estimulada pela percepção do objeto, estabelecendo ligações com suas experiências e sensações anteriores.

Um produto pode possuir várias destas funções, que podem se intercambiar em um mesmo produto e serem dinamicamente modificadas à medida que os usuários estabelecem outras relações mediante o uso do produto, ou ao trocarem experiências com outros usuários. Apesar disto, geralmente uma das funções se evidencia com relação às outras.

Além dos aspectos da função de um produto, é na etapa da conceituação que o designer deve estudar e aplicar os conhecimentos da [26] **Ergonomia**. Esta área do conhecimento é composta de um complexo conjunto de ciências originadas da fisiologia, psicologia, biomecânica e engenharia, que juntas, buscam de tornar os produtos, equipamentos e ambientes de trabalho e da vida cotidiana o mais confortável, eficiente e seguro possível. No desenvolvimento dos produtos, a intervenção ergonômica deve acontecer no início do processo, pois durante a conceituação todas as relações entre o produto e o seu futuro usuário são consideradas: a funcionalidade, a usabilidade, a praticidade, segurança e eficiência.

Os conhecimentos da ergonomia também são aplicados em outras etapas do Projeto: na fase do detalhamento, durante a modelagem dos protótipos e testes de usabilidade; e na fase final da realização do produto, quando a ergonomia é aplicada aos meios de produção e ambientais de trabalho das empresas, com a finalidade de proporcionar as melhores condições físicas para o trabalho seguro, eficiente e confortável.

A disciplina da [14] **Criatividade** ensina como gerar conceitos, a partir de uma série de técnicas especiais, do tipo: análise paramétrica, análise do problema, análise das funções, análise ortográfica, analogias e metáforas, clichês e provérbios, *brainstorming*, sinética, anotações coletivas.

Para Baxter (1998), “a geração de idéias é o coração do pensamento criativo” e a inspiração criativa pode resultar do pensamento bissociativo, juntando-se as idéias que antes não estavam relacionadas entre si. Muitas técnicas de criatividade tratam de juntar estas idéias. As sessões de criatividade devem envolver o maior número de pessoas possíveis, e a maioria requer total isenção de julgamentos por parte dos participantes. Como são muitas as técnicas empregadas, é interessante que os alunos aprendam todas elas para que possam escolher a que melhor atenda a cada problema a ser resolvido na prática.

O resultado da geração de conceitos deve ser apresentado através de esboços, esquemas, estudos tipológicos, modelos formais e textos. Na seleção das idéias deve-se considerar tanto os bons como os maus aspectos de uma idéia, pois estas podem ser combinadas aproveitando suas partes boas. Em seguida, os conceitos são avaliados e selecionado o melhor, ou seja aquele que atende ao todos os requisitos definidos para o projeto. Na prática, as empresas muitas vezes utilizam a pesquisa de mercado para avaliar se conceito escolhido atende às expectativas de um segmento alvo de consumidores, por exemplo, ou se as revendas e vendedores aprovam o conceito enfocando as questões comerciais.

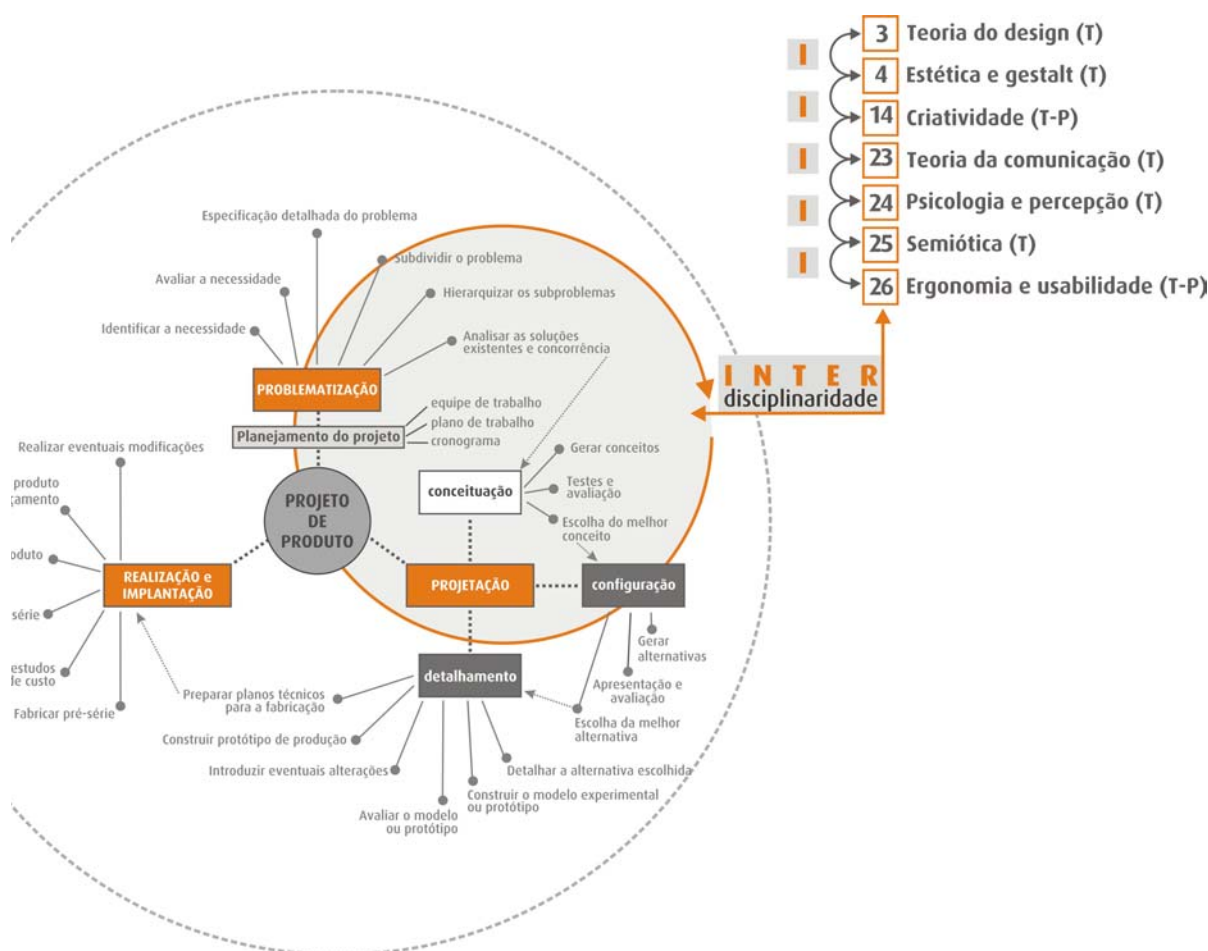


Figura 17: Na etapa da **Conceituação Projetual**, as inter-relações das sete disciplinas são identificadas como interdisciplinares, em relação à Disciplina de Projeto de Produto e entre elas. I= interdisciplinaridade

Nesta etapa, o aluno busca criar idéias e conceitos para satisfazer a uma necessidade já definida na problematização utilizando áreas do conhecimento de características teóricas. Assim, conforme classificação de Berger (*apud* Santomé, 1998), este **reagrupamento disciplinar é do tipo homogêneo** por tratarem das ciências humanas, como a comunicação, psicologia e filosofia. As disciplinas de criatividade e ergonomia, neste contexto do projeto, assumem o caráter teórico-prático por tratarem e aplicar técnicas específicas destes conhecimentos em exercícios práticos. Do ponto de vista das

inter-relações, as sete disciplinas são identificadas como **interdisciplinares** em relação à Disciplina de Projeto de Produto e entre elas. Isto pode ser evidenciado facilmente quando se percebe que para a concepção de um produto é necessário que todos os fatores funcionais e de uso sejam considerados de forma integrada, e não fragmentada e linear.

4.6.4.2 Configuração

A **Configuração** é uma etapa projetual que se dá em duas subetapas principais: (1) na primeira, são dadas formas ao conceito escolhido na fase da Conceituação, sempre com o foco no atendimento às especificações do problema definidos na etapa da problematização, e (2) na segunda, as propostas formais são analisadas, e em seguida, são selecionadas as melhores alternativas.

Os conhecimentos e as habilidades empregados na etapa de Configuração Projetual se originam das seguintes áreas do conhecimento e disciplinas: [3] **Teoria do design**, [4] **Estética e gestalt**, [14] **Criatividade**, [12] **Morfologia**, [13] **Metodologia visual**, [15] **Biônica e proxêmica**, [16] **Teoria e aplicação das cores**, e [17] **Meios de representação bi e tri dimensional**.

Como já visto na etapa da Conceituação, o ensino da [3] **Teoria do Design** é necessário em todas as etapas criativas de um projeto, pois é a partir das teorias desenvolvidas que os alunos elaboram o pensamento crítico a respeito da atividade. A disciplina [4] **Estética e gestalt** são de grande utilidade nessa fase, pois possibilitam ao aluno aplicar na prática os conceitos da estética e as leis da gestalt. Estes conhecimentos visam favorecer ao aluno qualquer articulação analítica e interpretativa da forma dos objetos. Além disso, “permitem a projeção de produtos com configurações formais fundamentadas nos princípios de ordenação, equilíbrio, clareza e harmonia visual, alicerces da formulação gestáltica no campo da percepção da forma” (GOMES FILHO, 2003, p.13). A disciplina de [14] **Criatividade** é utilizada também na configuração com o mesmo objetivo exposto na etapa anterior da conceituação, ou seja, a aplicação de técnicas para favorecer o processo criativo na elaboração de formas para o produto.

A [12] **a Morfologia** é o estudo da forma, da configuração e da aparência externa da matéria. No design, o morfograma é utilizado como instrumento de estudo da constituição das formas e dos processos pelos quais elas são construídas a partir de suas partes componentes. A disciplina [13] **Metodologia visual** visa a compreensão das formas, favorecendo a aprendizagem da receptividade e competência produtiva dos fenômenos estético-formais, e a argumentação para decisões estético-formais. A didática dessa disciplina consiste na elaboração de exercícios formais não aplicados, ou seja, não visam exclusivamente a projeção, mais sim a habilidade em construir formas. As

disciplinas da [15] **Biônica e proxêmica** tratam de técnicas específicas aplicadas resolução de problemas. A biônica trata da aplicação de conhecimentos da biologia na solução de problemas de design. A proxêmica estuda as distâncias físicas que as pessoas estabelecem espontaneamente entre si no convívio social, e das variações dessas distâncias de acordo com as condições ambientais e/os diversos grupos ou situações sociais e culturais em que se encontram. É uma ferramenta útil na projeção de espaços, ambientes, nas áreas da ergonomia e usabilidade.

A disciplina [16] **Teoria e aplicação das cores** tem como objetivo capacitar os alunos para a compreensão da importância na escolha das cores e o seu uso adequado em projetos de design de produtos e de ambientes, identificando através da produção prático/reflexiva, a especificidade dos conceitos cromáticos tanto nos meios físicos como virtuais. E por fim, as disciplinas que compõem os [17] **Meios de representação bi e tri dimensional**. Trata de uma série de disciplinas práticas que tratam das técnicas de desenho livre ou de representação, geometria descritiva, desenho técnico, perspectivas, *rendering* e fotografia. Todas as técnicas são ensinadas para que o aluno possa se expressar, através de desenhos bi e tridimensionais, e que podem ser executados manualmente ou da forma digital.

Sendo a etapa da **Configuração** responsável por gerar formas com o objetivo de transformar um conceito ou idéia inicial em um produto físico, pode-se afirmar que os alunos, nesta etapa, devem estar habilitados a produzir configurações formais fundamentadas nos princípios da teoria estética e da percepção da forma. Além disso, devem ser capazes de formular argumentação para decisões estético-formais de suas idéias de projeto, bem como criticar e avaliar projetos de seus companheiros de equipe e de classe. O resultado da geração de alternativas para a configuração do produto deve ser comunicado através de desenhos, ilustrações, infografia, fotomontagens, perspectivas, *rendering* e modelos rápidos. Os desenhos devem simular o produto final da forma mais real possível e o aluno deve representar no desenho todas as vantagens de uso, funcionalidade, ergonomia, aspectos cromáticos, dentre outros detalhes formais. Em seguida, as alternativas são avaliadas e é selecionada (pela equipe, professores, demais alunos e empresa, se for o caso) a melhor configuração, ou seja, aquela que atende a todos os requisitos definidos para o projeto. As empresas muitas vezes utilizam a pesquisa de mercado para avaliar se a configuração escolhida (formas, cores e detalhes formais) atende às expectativas de um segmento alvo de consumidores e da área comercial.

As inter-relações das áreas do conhecimento e das disciplinas com relação ao Projeto de Produto se dão de três formas na etapa da Configuração. As disciplinas **Teoria do design; Estética e gestalt; Criatividade; Morfologia; e Metodologia visual** se caracterizam por estarem integrando os conhecimentos focados na criação, análise e

síntese formal. Marcel Boisot (*apud* Santomé, 1998) distingue três tipos de interdisciplinaridade: linear, estrutural e restritiva. A **interdisciplinaridade linear** é uma modalidade de intercâmbio interdisciplinar na qual uma ou mais leis tomadas de uma disciplina são utilizadas para explicar fenômenos de outras, mediante uma redefinição de variáveis e parâmetros, sendo ajustada ao novo contexto disciplinar. Esse conceito se aplica nesse caso, pois tratam de disciplinas onde as leis que regem a forma estão mescladas em cada uma delas de forma fragmentada, necessitando, portanto, de um **elo integrador** para um melhor entendimento dos conteúdos e da aplicação destes na prática projetual.

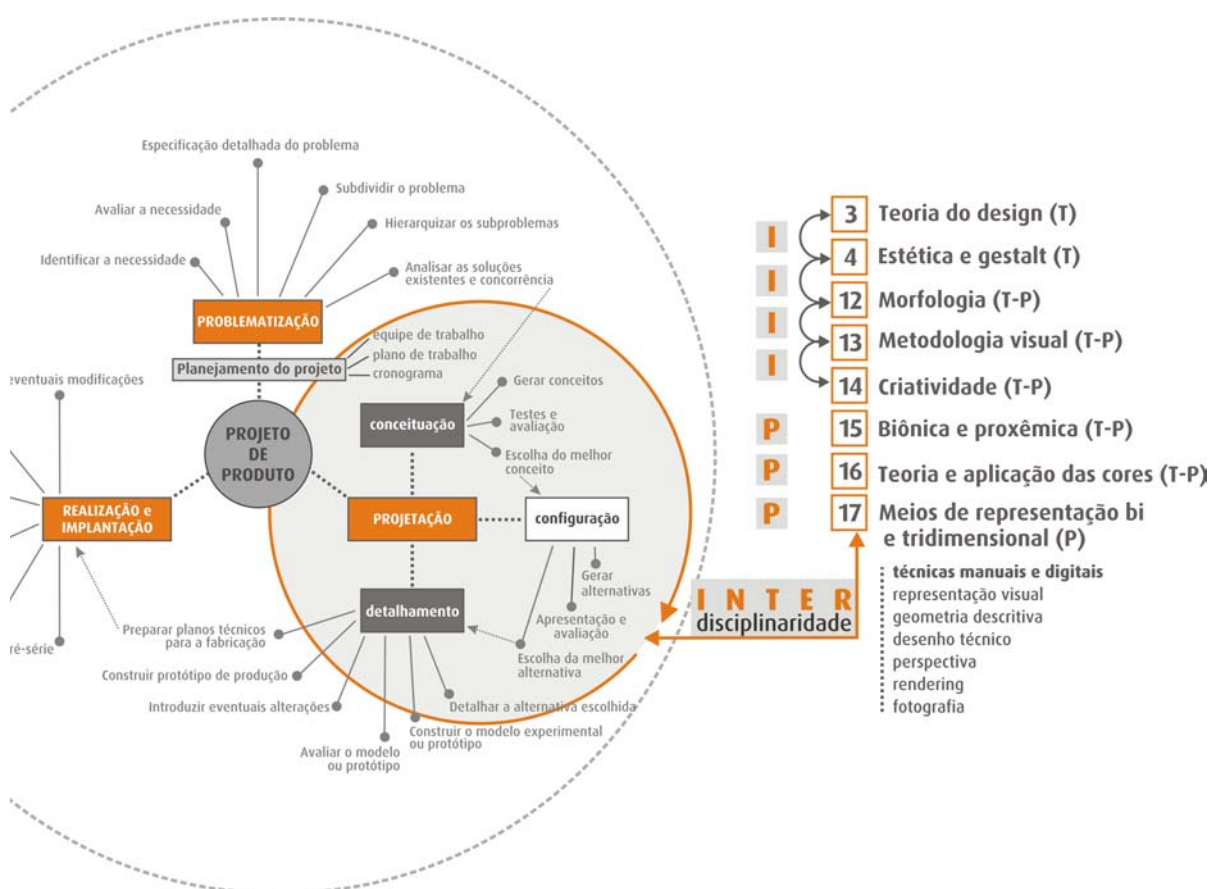


Figura 18- Na etapa da **Configuração Projetual**, as inter-relações das oito disciplinas são identificadas como interdisciplinares, em relação à Disciplina de Projeto de Produto. I= interdisciplinaridade e P= pluridisciplinaridade

As disciplinas de **Biônica e proxêmica, Teoria e aplicação das cores, e Meios de representação bi e tri dimensional** são também disciplinas fundamentais para o processo de design. A inter-relação destas disciplinas com a disciplina de Projeto de Produto é considerada de **pluridisciplinaridade**, segundo definição de Jantsch (*apud* Santomé, 1998): é a justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, pertencentes a um mesmo setor de conhecimentos. Manifestando uma forma de cooperação com o objetivo de melhorar as relações entre essas disciplinas, esta se dá como uma simples troca de informações, de acumulação de conhecimentos. Um aspecto positivo que pode ser depreendido desse tipo de intercomunicação é que se produz um plano de igual para

igual, sem que uma disciplina se imponha à outra. Mas esse intercâmbio não contribui para uma real modificação de base teórica, problemática e metodológica dessas ciências em sua individualidade. Por não existir uma profunda interação ou coordenação entre as disciplinas, é uma comunicação que não as altera, não as modifica internamente.

Do ponto de vista das inter-relações, o conjunto das oito disciplinas são identificadas como **interdisciplinares** em relação à Disciplina de Projeto de Produto.

4.6.4.3 Detalhamento

O **Detalhamento** é uma etapa de finalização projetual que se dá em seis subetapas principais:

1. Detalhar a alternativa escolhida
2. Construir o modelo experimental ou protótipo
3. Avaliar o modelo ou protótipo
4. Introduzir eventuais alterações
5. Construir protótipo de produção
6. Preparar planos técnicos para a fabricação

O detalhamento de um projeto de produto consiste em transformar as informações obtidas na configuração do conceito escolhido em informações técnicas para a fabricação do produto. Ou seja, o aluno deve detalhar tecnicamente, através de desenhos, todos os detalhes necessários para que o produto possa ser reproduzido industrialmente. Uma vez acertados os desenhos, é construído um modelo experimental ou um protótipo, dependendo do tipo e complexidade de produto que está sendo desenvolvido. Este modelo é avaliado, tomando como parâmetros vários aspectos: avaliação formal, ergonômica, de usabilidade, de montagem dos componentes, pesquisa de mercado e avaliação com consumidores. Geralmente, após as avaliações são introduzidas alterações e ajustes necessários ao projeto.

Como já mencionado, o desenvolvimento prático de um produto com objetivo acadêmico, muitas vezes termina nessa etapa. As demais etapas são especialmente desenvolvidas quando se tem uma empresa para viabilizar o projeto. Isso acontece em função da infra-estrutura das universidades e dos custos envolvidos no desenvolvimento de um produto. Entretanto, o docente deve simular junto com os alunos todas as demais etapas. Em alguns casos, as universidades mantêm parcerias e convênios com instituições de pesquisa e empresas, o que permite que o aluno vivencie todo o processo projetual, o que é considerado o ideal para uma formação integral.

Os conhecimentos e as habilidades empregados na etapa de Detalhamento

Projetual se originam das seguintes áreas do conhecimento e disciplinas: [17] **Meios de representação bi e tridimensional**, [7] **Legislação e normas**, [19] **Modelagem**, [26] **Ergonomia e usabilidade**, [28] **Ecologia e impacto ambiental**, [27] **Tecnologia de materiais e processos**, e [30] **Sistemas mecânicos**.

As disciplinas práticas que compõem os [17] **Meios de representação bi e tri dimensional**, no contexto do detalhamento de um projeto, são o (1) desenho técnico avançado, que treina a capacidade de expressar todos os detalhes técnicos para a produção industrial, utilizando ferramentas digitais do tipo CAD – bi e tri dimensional; (2) modelagem de sólidos através de meios digitais; (3) *rendering* avançado; e (4) técnicas fotográficas para produtos. Todos estes meios de representação têm por finalidade preparar a documentação técnica do produto. Essa área do design é, talvez, aquela que mais sofreu influências dos avanços da tecnologia, computação e comunicação. Os atuais de sistemas CAE/CAD/CAM utilizados na maioria das empresas permitem uma integração total na área do projeto, onde os profissionais dos setores de marketing, engenharia, design, produção, qualidade trabalham simultaneamente no desenvolvimento de um produto.

A [19] **Modelagem** é uma disciplina prática que treina os alunos a habilidade de construir manualmente um objeto. Trata de técnicas de conformação de diversos materiais e processos, tais como: papel, papelão, madeira, gesso, ceras, metais e espumas. Há vários tipos de modelos, e estes são classificados conforme sua escala métrica - maquete, modelo tamanho real -; e conforme sua complexidade – modelo de volume, modelo funcional, modelo ergonômico, modelo experimental, prototipagem rápida e protótipo de produção.

A disciplina [7] **Legislação e normas** trata de informar aos alunos a importância do cumprimento à normalização vigente relativa aos produtos e trata dos seguintes pontos: (1) normas para desenhos técnicos regulamentadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), (2) código de defesa do consumidor, (3) conhecer os testes de segurança, qualidade, durabilidade e performance de produtos acabados, avaliados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), através de seus laboratórios credenciados, (4) Lei de patentes, e (5) Legislação de direito autoral.

A disciplina [26] **Ergonomia e usabilidade**, como já visto, estuda e aplica seus conhecimentos na conceituação e detalhamento do produto, com ênfase na interface entre o produto e o seu usuário, considerando como premissas a funcionalidade, a usabilidade, a praticidade, segurança, conforto e eficiência.

O ensino de [30] **Sistemas mecânicos** proporciona conhecimentos das formas construtivas dos elementos de máquinas e dispositivos, objetivando uma visão prática de sua construção, levando em conta a fabricação, o uso e a confiabilidade dos sistemas. As duas áreas: [27] **Tecnologia de materiais e processos** são de fundamental importância para a formação técnica do designer e objetivam capacitar os alunos para compreender os distintos modos de produção, e apreender as características elementares dos materiais e processos que são mais pertinentes à sua prática projetual. A disciplina [28] **Ecologia e impacto ambiental** visa despertar nos alunos importantes questões relativas ao gasto de energia nos meios produtivos, embasados nos conceitos de entropia e impacto ambiental, além de incentivar o desenvolvimento de produtos sustentáveis, inovadores e eficientes.

Nesta fase do detalhamento, na Projetação do Produto, o aluno pratica os conhecimentos adquiridos nas várias disciplinas de caráter técnico-práticas do curso. Desta maneira, conforme classificação de Berger (*apud* Santomé, 1998), este **reagrupamento disciplinar é do tipo homogêneo** por tratarem de disciplinas da área tecnológica.

As disciplinas de **Meios de expressão oral e escrita, Meios de representação bi e tridimensional, Legislação e normas, Modelagem**, fazem parte de um conjunto disciplinar fundamental para o processo da comunicação e documentação do projeto. É através desta comunicação, que o aluno ou designer viabilizará aquele sua idéia inicial, que através da conceituação e depois configuração, passará a ser produzida conforme as características documentadas nesta etapa. A relação entre as disciplinas acima, é identificada como **interdisciplinar** porque há uma evidente dependência de conexões importantes entre elas, tais como: para elaborar os desenhos técnicos se faz necessário o uso das normas; para elaborar o modelo ou o protótipo são necessárias as informações dos desenhos, específicas para esta finalidade.

As disciplinas: **Ergonomia e usabilidade, Ecologia e impacto ambiental, Tecnologia de materiais e processos, Sistemas mecânicos** constituem, cada uma em separado, de um corpo de conhecimentos teórico-práticos. São identificadas como **pluridisciplinares** por justapor diferentes conhecimentos, situados geralmente no mesmo nível hierárquico e agrupados de forma a propiciar o surgimento de relações entre eles. Um aspecto positivo da pluridisciplinaridade está na sua intercomunicação entre as disciplinas, que se dá em um plano de igual para igual, sem que uma disciplina se imponha à outra. As relações entre as disciplinas com o Projeto de Produto são evidenciadas, nessa etapa técnica, na qual o aluno deve escolher e especificar os materiais para a viabilização do produto. É nesse momento, que são colocados numa mesma balança, questões importantes como: escolha do processo de fabricação adequado e limpo, sustentabilidade, atendimento aos requisitos funcionais e ergonômicos do produto, os custos previstos, dentre outros.

A figura 19 ilustra a etapa do Detalhamento Projetual e a inter-relações das oito disciplinas estudadas em relação à Disciplina de Projeto de Produto. Onde: I= interdisciplinaridade e P= pluridisciplinaridade.

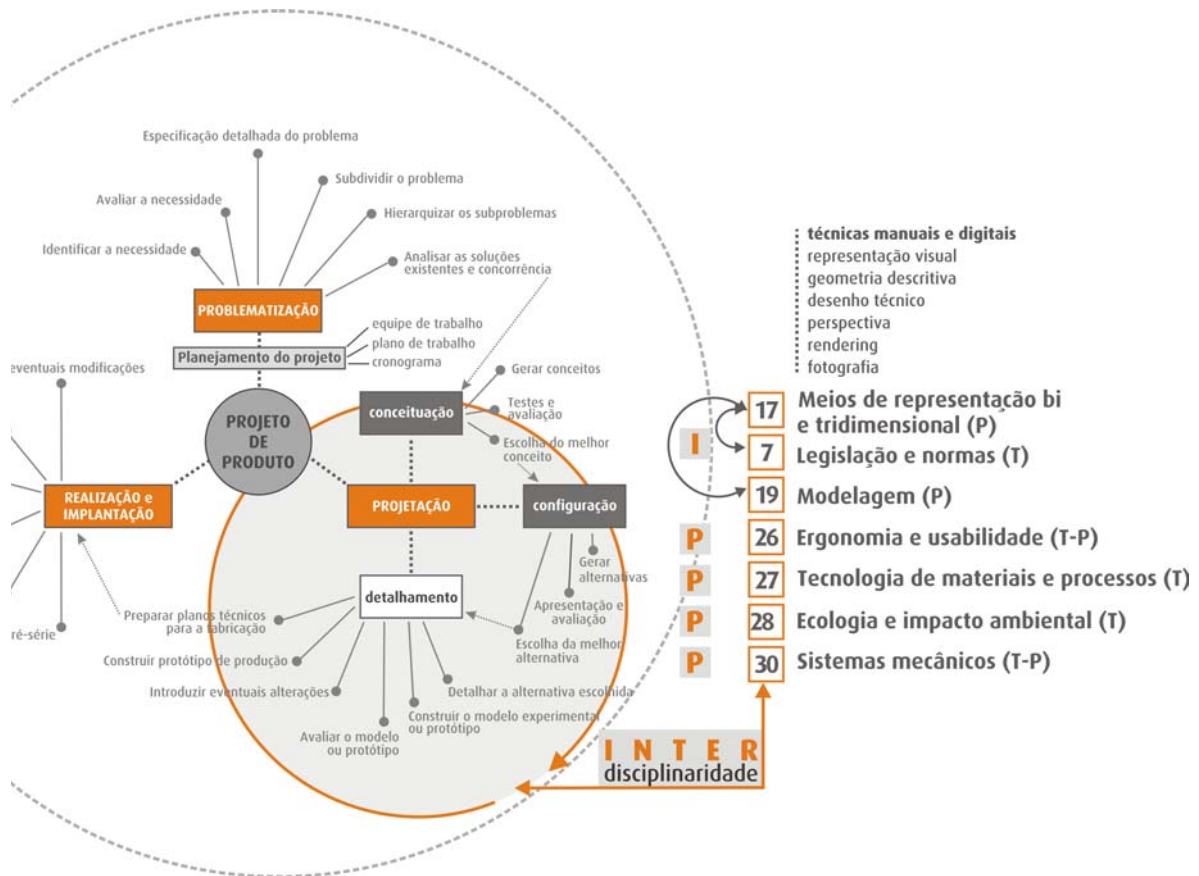


Figura 19: As inter-relações na etapa do Detalhamento Projetual.

No contexto da disciplina de Projeto de Produto, o grupo das oito disciplinas da etapa do Detalhamento Projetual pode ser considerado **interdisciplinar**, pois a conexão destas disciplinas e de seus conhecimentos é fundamental para a sintonia das definições para a produção do produto que está em desenvolvimento. Estas não são decisões puramente técnicas, pois envolvem uma amplitude maior das questões estratégicas da empresa e a retomada de muitas especificações de ordem econômica, ecológicas, sociais tratadas na primeira etapa do projeto: a problematização. Assim, o projeto deve ser entendido não como um sistema linear de acontecimentos, mas de uma rede de eventos que se interligam em diversos momentos do desenvolvimento.

4.6.5 As IRD da Realização e Implantação

A **Realização e implantação** é a última etapa do desenvolvimento do produto e se dá em seis subetapas principais:

1. Fabricar pré-série
2. Elaborar estudos de custo
3. Produzir em série
4. Lançar o produto
5. Avaliar o produto depois de lançado no mercado
6. Realizar eventuais modificações

Vimos na última etapa avaliada que o detalhamento projetual consiste em elaborar as informações técnicas para a fabricação ou manufatura do produto, através de desenhos, modelos experimentais, realização de testes, elaboração de protótipos, e finalmente os planos para a fabricação do produto. Neste momento do projeto, aquela necessidade inicial transformada em um conceito, passa a ser configurada dentro dos princípios do design e depois detalhada com todas as informações necessárias para o seu ciclo de vida (materialização), que na seqüência, passa a ser realizada em um sistema produtivo, para finalmente ser utilizada pelo usuário.

A primeira fase da Realização e Implantação equivale a: (1) **fabricação de pré-séries**, que consiste da elaboração das primeiras peças do produto com a finalidade de testar todos os detalhes que fazem a interface: produto e produção. (2) São elaborados os **estudos de custo**, relativos a recursos humanos, matérias-primas, insumos, tecnologia e lançamento. Após o planejamento para a produção, (3) o produto passa a ser **produzido em série**, ou seja, em quantidades previstas pelas áreas de marketing e vendas da empresa. (4) O **produto é lançado no mercado**, geralmente com o apoio de agências de propaganda, que também pode acompanhar o pós-lançamento do produto. (5) É importante a **avaliação inicial do produto no mercado**, pois se detectadas falhas, deve-se (6) **realizar as modificações** necessárias. No entanto, o papel do designer não se encerra nesse momento. É importante lembrar que fazem parte do ciclo de vida de um produto a manutenção, desuso e reciclagem.

Atualmente, nas grandes empresas, todo o processo de desenvolvimento de produtos é realizado utilizando ferramentas da ‘Engenharia Simultânea’. Consiste de uma abordagem sistemática para o desenvolvimento integrado e paralelo do projeto de um produto e os processos relacionados, incluindo manufatura e suporte. Essa abordagem procura fazer com que as pessoas envolvidas no desenvolvimento considerem, desde o início, todos os elementos do ciclo de vida do produto, da concepção ao descarte, incluindo qualidade, custo, prazos e requisitos dos clientes.

As principais competências e habilidades que os alunos devem adquirir ou aperfeiçoar durante a prática da etapa da Realização e Implantação são:

- **Domínio de gerência de produção**, incluindo qualidade, produtividade, arranjo físico de fábrica, estoques, custos e investimentos, além da administração de recursos humanos para a produção; e
- **Postura empreendedora**, capaz de gerar novas oportunidades de trabalho para si e para aqueles com os quais colabora.

Os conhecimentos e as habilidades empregados na etapa de Realização e Implantação se originam das seguintes áreas do conhecimento e disciplinas: [32] **Mercadologia**, [31] **Custos**, [20] **Análise de valor**, [22] **Gestão do design**, [33] **Empreendedorismo**, [26] **Ergonomia e trabalho**, [29] **Inovação e qualidade**, e [7] **Legislação e normas**.

A [32] **Mercadologia** é o estudo constante das relações entre o consumidor e o mercado para definições da fabricação do produto ou serviço, e sua composição, distribuição e utilização final. Tem a finalidade de capacitar os alunos para analisarem criticamente as informações conjunturais e a partir do uso de algumas ferramentas de prospecção analisarem as tendências futuras do mercado e da sociedade. A disciplina de [31] **Custos** trata de como determinar, acompanhar e avaliar os custos do desenvolvimento do projeto, da produção e definição de preços do produto final; o conceito da gestão estratégica de custos; e sistema de gerenciamento de custos e desempenho. A disciplina de [20] **Análise de valor** visa capacitar os alunos a analisarem a qualidade e o desempenho de produtos em geral. Esta análise procura aumentar o valor relativo das peças e componentes e do produto como um todo, sem comprometer as funções. A [22] **Gestão do design** deve oferecer aos alunos conhecimentos e ferramentas de gerenciamento de projeto, preparando-os para a condução eficiente de suas próprias empresas de design e para o trabalho em empresas públicas e privadas. Nesta disciplina serão tratados os aspectos básicos do planejamento de projetos, como estabelecer etapas e prazos, a gestão de recursos e de pessoal técnico, as atribuições e responsabilidades do gestor de projetos; e também os mecanismos e ferramentas de acompanhamento e avaliação. Com o objetivo de capacitar os alunos a dominarem as ferramentas básicas para abrirem sua própria empresa de prestação de serviços em design, a disciplina [33] **Empreendedorismo**, ensina também: a busca e identificação de oportunidades de negócios; definição do negócio da empresa, análise de oportunidades e demandas; e estruturação de um plano de negócios.

A [26] **Ergonomia e trabalho** trata dos conceitos ergonômicos já descritos na etapa da conceituação. Entretanto a ergonomia na etapa da Realização é aplicada aos meios de produção e ambientais de trabalho das empresas, com a finalidade de proporcionar as melhores condições físicas para o trabalho seguro, eficiente e

confortável. As disciplinas de [29] **Inovação e qualidade** capacitam os alunos para as questões relativas à inovação tecnológica, sua evolução e mudanças no sentido de entender e refletir no que estas questões podem influenciar o design. As questões da qualidade referem-se a: conceitos básicos e visões da qualidade; qualidade e ciclo de produção; e os sistemas da qualidade dos produtos, serviços, meio ambiente e produção. A disciplina de [7] **Legislação e normas** trata de informar aos alunos a importância do cumprimento à normalização vigente relativa aos produtos, ergonomia, meio ambiente e segurança na produção.

Nesta fase final do projeto, quando o produto passa a ser realizado (fabricado industrialmente) e implantado (no mercado consumidor), o aluno pratica os conhecimentos adquiridos nas várias disciplinas de caráter teórico-práticas do curso. Estes conhecimentos fazem conexões entre outras áreas, como, por exemplo, administração, economia, marketing e engenharia de produção. Este grupo de disciplinas, conforme classificação de Berger (*apud* Santomé, 1998), é identificado quanto ao tipo de associação como sendo **reagrupamentos ‘naturais’** que apesar de áreas diversas, respeitam simultaneamente as tradições, a interação de seus objetos e as necessidades metodológicas.

As disciplinas de **Mercadologia, Custos, Análise de valor, Gestão do design, e Empreendedorismo** compõem um conjunto disciplinar voltado para as questões de mercado, de custos, gestão no processo de produção e lançamento dos produtos. A relação entre as disciplinas acima, é identificada como **interdisciplinar** porque se evidenciam importantes conexões entre elas, tais como: para reduzir os custos de um produto deve-se aplicar a ferramenta de análise de valor, enquanto para calcular o valor de um produto são necessários os conhecimentos de custos. As relações entre o produto, o mercado e o consumidor é definido pela mercadologia, que por sua vez diz respeito à gestão do design e do planejamento eficiente do processo, bem como da visão empreendedora e prospectiva das tendências de mercado.

As disciplinas: **Ergonomia e trabalho - Inovação e qualidade - Legislação e normas** - constituem, cada uma em separado, de um corpo de conhecimentos teórico-práticos e são identificadas, neste contexto do Projeto de Produto, como sendo **pluridisciplinares**. Esta classificação se caracteriza, como já mencionado na etapa da Projetação, em disciplinas que justapõem conhecimentos distintos, com um mesmo nível hierárquico e agrupadas de forma a propiciar o surgimento de relações entre elas. A pluridisciplinaridade permite a intercomunicação entre as disciplinas, que se dá em um plano de igualdade, sem que uma disciplina se imponha ou domine a outra. As relações entre as disciplinas com o Projeto de Produto são evidenciadas, na medida que o aluno deve conhecer a legislação referente à ergonomia, por exemplo, a NR17, e entender que deve ser aplicada para a melhoria das condições do trabalho ergonômico. Os sistemas da

qualidade são geralmente certificados através de normas do tipo ISO 9000 e suas derivadas, a ISO 14001 que trata da qualidade ambiental.

O grupo das oito disciplinas da etapa de **Realização e implantação** pode ser considerado **interdisciplinar** com relação à disciplina em de Projeto de Produto, pois a conexão destas disciplinas e de seus conhecimentos é fundamental para a sintonia das definições para a produção e lançamento do produto final.

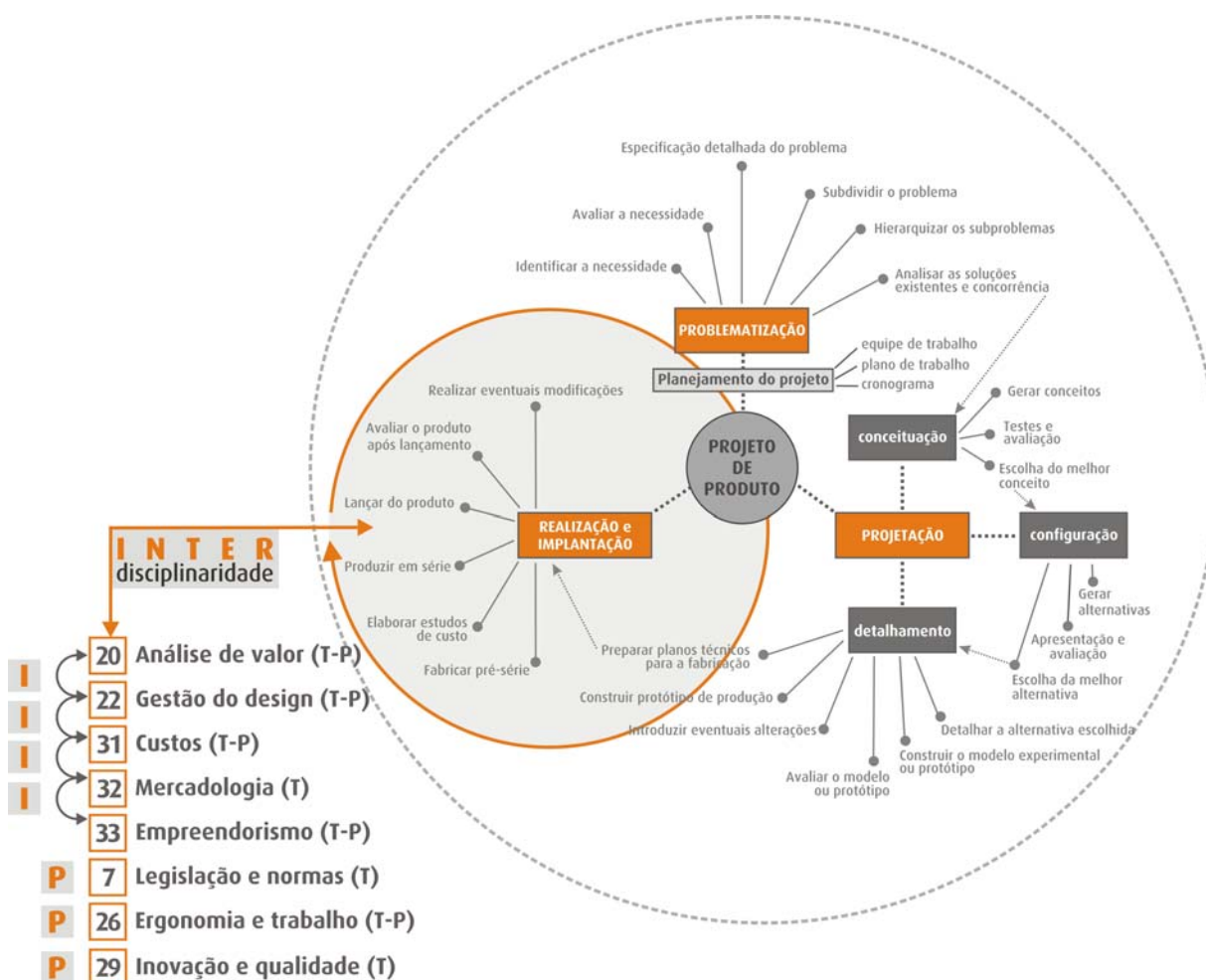


Figura 20: As inter-relações na etapa final da **Realização e Implantação**

Neste capítulo foram analisadas e comentadas as inter-relações existentes entre a Disciplina de Projeto de Produto com as demais áreas do conhecimento de um curso de graduação em Design. A identificação e o entendimento de como essa rede de conhecimentos é construída, servirão como base para a elaboração de projetos pedagógicos para os Cursos de Design que visem adotar a interdisciplinaridade como filosofia de trabalho.

No próximo capítulo, serão recapitulados os resultados desta análise e serão propostas sugestões para ações interdisciplinares nos Cursos de Design.

Capítulo

5 RESULTADOS E SUGESTÕES

O presente capítulo trata de reapresentar os resultados da análise, de forma resumida, uma vez que estes já foram discutidos ao longo do texto do capítulo anterior, abrangendo as três grandes etapas do processo projetual.

Ao reforçar os principais problemas verificados na prática tradicional da Disciplina de Projeto em Design, e ao enfatizar as possibilidades de inter-relações disciplinares encontradas como resultado da análise, pretendemos apontar o importante papel da interdisciplinaridade na produção e construção dos projetos educacionais voltados para a área do Design.

Durante a análise foram destacadas as áreas do conhecimento necessárias para a formação das competências relacionadas à atividade do Design, e ponderados os níveis de inter-relacionamento identificados, que acontecem de duas formas:

- Inter-relação entre as áreas do conhecimento e a disciplina de Projeto de Produto; e
- Inter-relação entre as próprias áreas do conhecimento.

Como forma de facilitar a leitura final dos resultados, listaremos a seguir um **resumo das IRD** encontradas na análise:

1. A disciplina de Projeto de Produto (*corpus* analítico) pode ser caracterizada como uma **disciplina de integração** de conhecimentos devido à necessidade de articular e relacionar diferentes saberes do programa de diversas disciplinas e de técnicas científicas de ação, necessárias ao planejamento e desenvolvimento de produtos. Partindo inicialmente por identificar a inter-relação da Disciplina de Projeto - *corpus* analítico - com o próprio - *corpus* do curso de Design -, verificamos que a classificação estaria entre a **disciplinaridade cruzada e a interdisciplinaridade**.
2. As disciplinas – **Metodologia Científica e Metodologia Projetual** – se caracterizam pela cooperação e contato com todas as demais disciplinas envolvidas durante o desenvolvimento do Projeto de Produto. A Metodologia Projetual é de tal forma irmã das disciplinas Projetuais que muitas vezes torna-se difícil separá-las. Ambas foram identificadas, neste contexto, como sendo **transdisciplinares**, que consiste de um nível elevado de **interação** em que os limites entre as diversas disciplinas desaparecem e se constitui um sistema total que ultrapassa o plano das relações entre essas disciplinas.

3. As duas disciplinas se originam do mesmo ramo da lógica que ocupa dos métodos das diferentes ciências. Pode-se considerar que Metodologia Científica e Metodologia Projetual são, por sua vez, **interdisciplinares**, pois é evidente a interação recíproca dos conceitos, fundamentos e da teoria do conhecimento, dos dados de investigação e do ensino de ambas. (ver Figura 14)
4. Também com traços da **transdisciplinaridade**, identifica-se a disciplina da **Ética**, que é uma disciplina teórica oferecida em alguns currículos dos cursos de Design. No ensino fundamental, a ética faz parte dos cinco ‘**temas transversais**’ introduzidas nos novos currículos. (ver Figura 14)
5. Na etapa da **Problematização**, todas as áreas do conhecimento desenvolvidas nessa etapa se caracterizam por seu caráter teórico e, estariam **reagrupadas de forma homogênea**, por tratarem somente das ciências sociais. Sob a ótica das inter-relações, as sete disciplinas são identificadas como **interdisciplinares** em relação à Disciplina de Projeto de Produto e entre elas. As disciplinas desta etapa se enquadram na **interdisciplinaridade restrita**, pois cada uma das áreas do conhecimento entra com sua colaboração esporádica, não produzindo obrigatoriamente modificações conceituais ou permanente nos seios das disciplinas. (ver Figura 15)
6. A etapa da **Conceituação (Projetação)** o aluno busca criar idéias e conceitos para satisfazer a uma necessidade já definida na problematização utilizando áreas do conhecimento de características teóricas: Teoria do design, Teoria da comunicação, Psicologia e percepção, Estética e gestalt, Semiótica. Este **reagrupamento disciplinar é do tipo homogêneo** por tratarem das ciências humanas, como a comunicação, psicologia e filosofia.
7. As disciplinas de criatividade e ergonomia, neste contexto do projeto, assumem o caráter teórico-prático por tratarem e aplicarem técnicas específicas destes conhecimentos em exercícios práticos. Do ponto de vista das inter-relações, as sete disciplinas são identificadas como **interdisciplinares** em relação à Disciplina de Projeto de Produto e entre elas. Isto pode ser evidenciado facilmente quando se percebe que para a concepção de um produto é necessário que todos os fatores funcionais e de uso sejam considerados de forma integrada, e não fragmentada e linear. (ver Figura 17)
8. Na etapa da **Configuração (Projetação)**, as disciplinas: Teoria do design; Estética e gestalt; Criatividade; Morfologia; e Metodologia visual se distinguem por integrar os conhecimentos focados na criação, análise e síntese formal. Foram identificadas com o tipo: **interdisciplinaridade linear**, que consiste de uma modalidade de intercâmbio interdisciplinar na qual uma ou mais leis tomadas de uma disciplina são utilizadas para explicar fenômenos de outras. Esse conceito se aplica nesse caso, pois tratam de disciplinas onde as leis que regem a forma estão mescladas em cada uma delas, de forma fragmentada, necessitando, portanto, de

- um **elo integrador** para um melhor entendimento dos conteúdos e da aplicação destas na prática projetual.
9. Ainda na **Configuração**, as disciplinas de Biônica e proxêmica, Teoria e aplicação das cores, e Meios de representação bi e tri dimensional se identificam como **pluridisciplinares**, que é a justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, pertencentes a um mesmo setor de conhecimentos. A pluridisciplinaridade manifesta-se uma forma de cooperação com o objetivo de melhorar as relações entre essas disciplinas, que se dá como uma simples troca de informações e de acumulação de conhecimentos. (ver Figura 18)
 10. No **Detalhamento (Projetação)** o aluno aplica os conhecimentos adquiridos nas várias disciplinas de caráter técnico-práticas do curso, cujo **agrupamento disciplinar é do tipo homogêneo**, por tratarem de disciplinas da área tecnológica.
 11. As disciplinas: Meios de expressão oral e escrita; Meios de representação bi e tridimensional; Legislação e normas; e Modelagem, fazem parte de um conjunto disciplinar fundamental para o processo da comunicação e documentação do projeto. A relação entre as disciplinas acima é identificada como **interdisciplinar** porque há uma evidente dependência de conexões importantes entre elas.
 12. As disciplinas: Ergonomia e usabilidade; Ecologia e impacto ambiental; Tecnologia de materiais e processos; e Sistemas mecânicos constituem, cada uma em separado, formam um corpo de conhecimentos teórico-práticos. São identificadas como **pluridisciplinares** por justapor conhecimentos de objetivos múltiplos, havendo cooperação, mas sem coordenação. Na pluridisciplinaridade, a interface se dá em um plano de igual para igual, sem que uma disciplina se imponha à outra. (ver Figura 19)
 13. Na fase final do projeto – **Realização e Implantação**, o aluno pratica os conhecimentos adquiridos nas várias disciplinas de caráter teórico-práticas do curso que têm fundamentos nas áreas da administração, economia, marketing e engenharia de produção. Este grupo de disciplinas é identificado quanto ao tipo de associação como sendo **reagrupamentos ‘naturais’**, que apesar de áreas diversas, respeitam simultaneamente as tradições, a interação de seus objetos e as necessidades metodológicas.
 14. As disciplinas de Mercadologia, Custos, Análise de valor, Gestão do design, e Empreendedorismo compõem um conjunto identificado como **interdisciplinar** porque se evidenciam importantes conexões entre elas, tais como: custos, gerenciamento do projeto, processo e produção, e visão do mercado.
 15. As disciplinas: Ergonomia e trabalho - Inovação e qualidade - Legislação e normas – se destacam, neste contexto do Projeto de Produto, como sendo **pluridisciplinares**. As relações entre as disciplinas com o Projeto de Produto são evidenciadas, na medida que o aluno deve conhecer a legislação referente à ergonomia aplicada ao trabalho ergonômico, os sistemas da qualidade do

produto, processos, produtos, serviços e ambiental, certificadas pelas normas ISO 9000 e suas derivadas, e a ISO 14001. (ver Figura 20)

16. Para finalizar, o Projeto em Design deve ser entendido não como um sistema linear de acontecimentos, mas de **uma rede de eventos** que se interligam em diversos momentos do desenvolvimento do projeto. Desta forma, **todos os agrupamentos** disciplinares analisados: problematização, conceituação, configuração, detalhamento e realização foram identificados como **interdisciplinares** quando relacionado ao *corpus* analítico - Disciplina de Projeto de Produto, conforme ilustrado nas Figuras 15, 17, 18, 19 e 20.

5.1 A realidade das inter-relações disciplinares na prática educativa

Conforme justificado no primeiro capítulo, a nossa análise fundamenta-se na observação dos procedimentos metodológicos, teóricos e práticos utilizados na disciplina em questão e não com base em ‘estudos de casos’. Desta maneira, os resultados obtidos se encontram no plano de uma ‘realidade teórica’, ou seja, demonstrou-se todas as inter-relações possíveis ou que podem acontecer durante o ensino do Projeto em Design.

Com base na prática profissional e docente desta pesquisadora, bem como no conhecimento acerca de diversos programas de cursos no país - seja dos projetos pedagógicos estudados, dos respectivos currículos, e de contatos com coordenadores e professores da área - pode-se observar os tipos de problemas mais comuns com relação à interdisciplinaridade.

De acordo como o descrito no item 4.2, da página 82, foram listados os **principais problemas** apresentados na prática pedagógica da Disciplina de Projeto em Design da forma tradicional como é oferecida na maioria dos cursos. De forma resumida, estes problemas se dão em níveis do curso, dos docentes e da instituição:

Institucional: (a) a estrutura departamental vertical das instituições dificulta a interdisciplinaridade, uma vez que isola e limita as ações integradas; (b) os contratos temporários de trabalho e a contratação de docentes horistas com baixa carga horária favorecem a dispersão e desintegração no ensino; (c) mesmo nas IES públicas, verifica-se a falta de integração entre os docentes e ensino; (d) falta de integração entre a graduação e pós-graduação; e (e) pouco desenvolvimento da pesquisa em Design institucionalizada.

Projetos dos Cursos: (a) os currículos de disciplinas²⁰ não facilitam a interação entre as disciplinas com as quais o Projeto em Design necessita de maior aproximação. A experiência demonstra que os alunos em geral não transferem espontaneamente para o resto das matérias aquilo que aprendem em uma disciplina; (b) os projetos pedagógicos dos cursos, muitas vezes, não clarificam os objetivos e as inter-relações entre as disciplinas; e (c) falta de definição sobre as ações pedagógicas capazes de reduzir as dificuldades da aplicação de conhecimentos teóricos nas disciplinas práticas.

Docentes: (a) falta de preparo, insegurança, preconceitos, falta de autonomia e hábitos arraigados dificultam a ação interdisciplinar; (b) resistência a mudanças; (c) os docentes das disciplinas projetuais se transformam em verdadeiros ‘mágicos do saber’. É comum o docente rever diversos conhecimentos de disciplinas já ‘aprendidas’ e muitas vezes ele próprio passa a realizar ‘pequenos seminários’ para suprir a falta de integração com as demais áreas do conhecimento envolvidas; (d) desconhecimento, por parte dos demais docentes do curso, a respeito das áreas e fronteiras dos conhecimentos que são fundamentais para as disciplinas de projeto; e (e) existe uma espécie de ‘territorialização’ do conhecimento nas instituições onde os especialistas de cada disciplina delimitam sua parcela e desconfia daqueles que não têm essa especialidade concreta.

Verifica-se, em alguns casos uma ‘**falsa interdisciplinaridade**’ ou uma ‘**pseudo-interdisciplinaridade**’. Às vezes, se tem a idéia de que é suficiente colocar o rótulo da interdisciplinaridade em alguma coisa, para que a partir disso todos os pesquisadores e docentes passem a trabalhar em equipes, partilhando perspectivas, marcos teóricos e conceitos. Existe o risco de subestimar os perigos de desvirtuar esta filosofia interdisciplinar, mais concretamente das disciplinas de maior poder social, de prestígio e com maior aceitação. Conforme comentário de Santomé (1998), muitas equipes constituídas para ações interdisciplinares vivem, de fato uma competição contínua entre as diferentes especialidades.

É comum também encontrar os equívocos frequentes com relação à interdisciplinaridade, que muitas vezes é **confundida com a multidisciplinaridade**, que é o nível mais baixo de coordenação entre disciplinas. Nesses casos, a justaposição de matérias de maneira simultânea não deixa claro para o aluno os nexos e interligações entre as áreas de conhecimento. Como os alunos não conseguem estabelecer esses nós com autonomia, as informações acabam por permanecer em “gavetas” fechadas e incomunicáveis, causando desmotivação e desinteresse no aprender.

Outro problema encontrado com frequência se refere à linearidade, hierarquização e seqüencialidade das disciplinas no ensino do Design. Como podemos

²⁰ “O **currículo de disciplinas** é a forma mais clássica de organização do conteúdo, ainda predominante atualmente, é o modelo linear disciplinar, ou conjunto de disciplinas justapostas, na maioria das vezes de forma bastante arbitrária” (SANTOMÉ, 1998, p.103).

perceber na análise, todas as áreas do conhecimento são importantes para o processo do Design, não havendo como hierarquizar, por exemplo, aquelas mais ou menos importantes. Em vários casos, agrupamos as disciplinas analisadas por áreas de afinidades e de inter-relacionamentos em determinados momentos de aplicação no Projeto de Produto. Isso não quer dizer que aquele conhecimento somente é necessário naquele momento determinado, pelo contrário não deve haver linearidade e seqüencialidade entre os saberes. O grupo das disciplinas projetuais dos currículos dos Cursos de Design, que aparecem de forma crescente e seqüencial (Projeto Básico, Projeto I, II e assim por diante), merece um aparte: nos projetos, os alunos lidam com problemas de complexidade diferentes, passando dos problemas simples – no início do curso, em direção aos sistemas complexos – no final do curso. Sabemos, no entanto, que o processo de Design se constitui de uma maneira de pensar única, independente da complexidade do problema. Assim, a forma de pensar visando solucionar o problema será a mesma, porém crescerá e desenvolverá na medida que treinar suas habilidades e adquirir outras competências.

Moreira (2001) comenta sobre estes aspectos: analisando os currículos dos cursos universitários em geral e os de formação de professores em particular, acentua-se a concepção desatualizada de conhecimento – a visão do conhecimento como uma árvore. Existe um tronco comum e existem os galhos que são as ciências maduras e desenvolvidas. Isso representa nos currículos uma base comum no início do curso e disciplinas especializadas mais para o final. **Hoje, entretanto, segundo o especialista, sabe-se que o conhecimento se constrói em rede. É essa idéia que precisa subsidiar os currículos, tendo-se em mente que a prática é construída com conhecimentos apontados por seu próprio desenvolvimento.** “Quem faz pesquisa sabe disso, não é? Não se resolve tudo do começo. Algumas coisas que vão acontecendo vão definindo os próprios caminhos, vão determinando conhecimentos que não foram dados *a priori* pela teoria, mas são sim determinados pela própria prática. [...]” (MOREIRA, 2001, p. 43)

Como vimos no segundo capítulo, a cada dia quatro cursos de graduação são criados no País, sendo que em cinco anos, o número de cursos presenciais de graduação cresceu em 107%. Este crescimento pode ser visto como uma ‘via de mão dupla’: se de um lado o crescimento de cursos possibilita mais oportunidades da formação superior dos jovens, de outro, verifica-se que a qualidade, de grande parte, destes novos cursos oferecidos é duvidosa.

5.2 Sugestões de ações interdisciplinares

A partir da contextualização apresentada no segundo capítulo e da análise realizada, é possível sugerir algumas estratégias e mecanismos que possam contribuir para subsidiar elaborações ou implementações de futuros projetos e ações, bem como repensar as próprias estratégias de formação dos profissionais na área do Design.

Ao analisar, mesmo que de forma ampla, projetos pedagógicos e currículos de cursos, em várias instituições nacionais e internacionais, pode-se observar que alguns programas de graduação em Design vêm defendendo a redução das fronteiras disciplinares. Alguns cursos foram escolhidos como exemplo:

- Curso de Création Industrielle do Les Ateliers, França, mostrado no item 5.2.4 – Ensino através de projetos;
- Industrial Design da TU/e- Technische Universiteit Eindhoven, Holanda, mostrado no item 5.2.5 – Currículo baseado em competências;
- Curso de Design da Universidade Estadual de MG – UEMG, mostrados nos itens 5.2.2.2 - Temas transversais, e 5.2.3 – Núcleos interdisciplinares; e
- Curso de Design da UNIVALI, em Balneário Camboriu – SC, mostrado no item 5.2.3 – Núcleos interdisciplinares.

5.2.1 Implementação da Interdisciplinaridade na Universidade

O primeiro passo em direção à criação de ações interdisciplinares é pôr em prática a filosofia interdisciplinar no âmbito institucional. A universidade constitui-se em um espaço adequado para a realização destas experiências uma vez que nela convivem profissionais aptos a relativizar suas especialidades e por ser é um ambiente que possibilita a reflexão.

A estrutura departamental vertical, comum em na maioria das instituições, precisa ser modificada na direção horizontal. Existem duas perspectivas nesse sentido: uma mais radical que defende a eliminação da estrutura departamental e a organização do ensino e da pesquisa em torno de agrupamentos temáticos, articulados e abrangentes. Outra alternativa propõe a redefinição do papel dos departamentos, articulando-os em uma nova estrutura interdisciplinar a ser criada.

“A interdisciplinaridade seria, assim, um veículo para a introdução de um princípio epistemológico dinâmico na organização do saber” (COUTO, 1997). Deveria constituir-se em um meio de auto-renovação e numa forma de cooperação e coordenação crescente entre disciplinas, inaugurando, assim, um novo discurso

pedagógico.

A discussão da interdisciplinaridade no contexto universitário remete também ao relacionamento intra-institucional do ensino de graduação com os programas de pós-graduação, e no nível interinstitucional, promovido pelo intercâmbio entre os diversos cursos e programas no país e no estrangeiro.

Couto (1997), no entanto, aponta vários **problemas práticos** e que devem ser equacionados quando se fala em introduzir a ação interdisciplinar no ambiente do ensino e pesquisa:

1. Deve-se definir **em que momento** da formação do estudante é mais conveniente a experiência interdisciplinar. (a) Muitos oponentes da departamentalização consideram a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade como atividades culminantes e de coroamento da formação geral sistemática a serem realizadas, que se pode dar: nos estágios finais da formação ou como um esforço de pesquisa de uma equipe docente num centro ou instituto apropriado; (b) outros consideram experiência interdisciplinar uma etapa formadora anterior a qualquer tipo de especialização e preferem entendê-la como a característica primordial da formação inicial do estudante; e (c) e finalmente, a experiência é considerada como uma das exigências fundamentais de todo tipo de formação.
2. Um aspecto importante diz respeito ao **perfil do professor** que deverá ser formado para atuar dentro de um sistema de ensino e pesquisa interdisciplinar. Este profissional acadêmico deverá ter habilidade e experiência de ensino fora de sua especialização. Em última instância, porém, o desenvolvimento da interdisciplinaridade depende consideravelmente da vontade, da atitude, da habilidade do professor pesquisador para sair de sua órbita intelectual, profissional e social costumeira e trabalhar estreitamente com colegas de outras disciplinas.
3. É preciso rever o tipo de **relacionamento** existente entre professor e aluno. “A perspectiva interdisciplinar substitui o mero ensinar e o mero aprender pelo ensinar a aprender, centrado na capacidade de interpretar e intervir criativamente na realidade” (COUTO, 1997). A interdisciplinaridade requer novos métodos pedagógicos, priorizando a produção coletiva de um saber novo, que demanda uma modificação profunda dos novos conteúdos que precisam ser integrados.
4. O problema relacionado com a formação interdisciplinar do aluno e a **transformação do professor em agente** do processo interdisciplinar não é tarefa de fácil equacionamento e de resultados imediatos. O ensino interdisciplinar pressupõe a formação de profissionais mais competentes, capacitados e críticos em relação ao seu ofício. Entretanto, existem os valores, a ética, a cidadania, planetaridade, sustentabilidade e diversos outros temas que devem ser

considerados na formação profissional e pessoal do aluno.

5. As **parcerias institucionais**, nos níveis intra e inter-institucional, nas esferas de graduação, extensão e pós-graduação não são uma meta fácil de ser alcançada.
6. Um elemento central na implementação das ações interdisciplinares é a **metodologia**, deve ser utilizada para criar, planejar e manter uma série encadeada de atividades no nível institucional. A partir delas, se incentivará a reflexão e busca de conhecimentos que reverterão em novas formas de ação.

5.2.2 Implementação da Interdisciplinaridade nos cursos

5.2.2.1 Currículos integrados

O modelo clássico de organização do conteúdo – **currículo de disciplinas** – que apesar de todos os problemas é a forma predominante usada pelas instituições. Em oposição a este conceito, se propõe que as instituições adotem o **currículo integrado**, que também é ser conhecido como 'currículo interdisciplinar', 'currículo globalizado' e 'integração curricular'.

A interdisciplinaridade é fundamentalmente um processo e uma filosofia de trabalho que entra em ação quando há necessidade em enfrentar problemas, no caso desse trabalho, um problema de ensino. Embora sendo um processo, não existem etapas rígidas a seguir, existem sim passos, que utilizados de forma flexíveis, costuma estar presentes em qualquer tipo de ação interdisciplinar. Santomé (1998) lista esses passos:

- Definir o problema;
- Determinar os conhecimentos necessários;
- Desenvolver um marco integrador e as questões a serem pesquisadas;
- Especificar os estudos ou pesquisas concretas que devem ser empreendidas;
- Reunir todos os conhecimentos atuais e buscar nova informação;
- Resolver os conflitos entre as diferenças disciplinas implicadas, tratando de trabalhar com um vocabulário comum e em equipe;
- Construir e manter a comunicação através de técnicas integradoras (encontros, intercâmbios, interações frequentes, etc.);
- Comparar todas as contribuições e avaliar sua adequação, relevância e adaptabilidade;
- Integrar os dados obtidos individualmente para determinar um modelo coerente e relevante;
- Ratificar ou não a solução ou resposta oferecida; e
- Decidir sobre o futuro da tarefa, bem como sobre a equipe de trabalho.

Davini (1984) sugere uma outra seqüência de procedimentos úteis para a elaboração do **currículo integrado**, a ser adaptado a cada realidade.

- É aconselhável partir para a elaboração de uma clara definição de atribuições que estão e deveriam estar implicadas na prática social de uma profissão. Chamaremos de Perfil Profissional a resultante deste processo de debate, que inclui atribuições profissionais legitimadas pela prática da atual profissão e atribuições desejáveis em condições de serem incorporadas e aceitas. Na definição deste perfil devem também ser levada em conta as características do meio social onde a profissão se desenvolve, e as características dos alunos;
- Com o perfil em forma de lista de atribuições, pode reuni-las em áreas ou conjuntos de atribuições, referindo-se cada um tipo genérico de atividades. Esta classificação pode adotar diversas formas, segundo o que se quiser destacar, devendo-se optar pela que reúna mais consenso e seja mais adequada ao exercício da profissão;
- De cada área de atribuição deverão ser detectadas as competências necessárias e os conceitos, processos, princípios e técnicas para o desenvolvimento de tais competências;
- O passo seguinte será cotejar as diferentes listas de conceitos e processos para o desenvolvimento das competências, estabelecendo relações entre elas, detectando conhecimentos comuns e hierarquizando-os. Trata-se de um processo de síntese e classificação dos conhecimentos necessários que dará como resultado uma árvore de conhecimento encadeados e relacionados como em uma rede. Chamaremos esta rede de estrutura de conteúdos. Aos conceitos, processos ou princípios mais gerais ou englobados chamaremos de assuntos-chave, sendo provável que existam vários assuntos-chave na estrutura total;
- Cada assunto-chave e sua correspondente rede de conhecimentos teóricos e práticos dará lugar a uma unidade de ensino-aprendizagem. Esta se define como uma estrutura pedagógica dinâmica, orientada por determinados objetivos de aprendizagem, em função de um conjunto articulado de conteúdos e sistematizado por uma metodologia didática. Cada unidade guarda certa autonomia com respeito às demais, porém, ao mesmo tempo, se encontram articuladas com as outras com vistas à totalização das áreas de atribuições e do perfil profissional.
- Resta referirmo-nos ao outro elemento central na elaboração das unidades curriculares: a metodologia. É neste ponto que se opera uma profunda mudança no processo pedagógico, já que o currículo integrado representa a integração teoria e prática.
- Ao coordenador cabe orientar sistematicamente a reflexão e análise a partir das próprias percepções iniciais dos educandos, estimulando a observação, a indagação e a busca de resposta. Durante este processo corrigirá desvios e junto

com seus alunos avaliará seus avanços e dificuldades. Deverá sempre respeitar o ritmo de aprendizagem e os padrões culturais de quem aprende, não para ficar no imobilismo, mas, sim, para que os alunos produzam seus próprios conhecimentos e mudanças com um sentido de integração e compromisso com seu projeto.

Poderíamos definir o currículo integrado como um **plano pedagógico** e sua correspondente organização institucional que articula dinamicamente trabalho e ensino, prática e teoria, ensino e comunidade. Assim, construir currículos integrados para os cursos de graduação em Design pressupõe um trabalho conjunto, em níveis da área pedagógica da instituição, coordenação e docentes. Este plano pedagógico deve definir os objetivos, áreas de interação, formas e mecanismos para efetivar a interdisciplinaridade no currículo.

Ao adotar a interdisciplinaridade como metodologia no desenvolvimento do currículo não significa o abandono das disciplinas, e nem supõe professores “pluri-especializados” com o risco do sincretismo e da superficialidade. Para maior consciência da realidade, para que os fenômenos complexos sejam observados, vistos, entendidos e descritos torna-se cada vez mais importante a confrontação de olhares plurais na observação da situação de aprendizagem. Daí a necessidade de um trabalho de equipe realmente interdisciplinar.

Os princípios da identidade, diversidade e autonomia redefinem a relação a ser mantida entre os sistemas de ensino e as instituições. É importante ressaltar que a autonomia implica em planejamento conjunto e integrado da instituição, expressão de um compromisso entre os agentes envolvidos sobre objetivos compartilhados, considerando a especificidade, as necessidades e as demandas de seu corpo docente e discente, criando expressão própria.

Esses pressupostos justificam e esclarecem a opção pela organização do currículo em áreas que congregam disciplinas com objetos comuns de estudo, capazes, portanto de estabelecer um diálogo produtivo do ponto de vista do trabalho pedagógico, e que podem estabelecer também um diálogo entre si enquanto áreas.

Uma articulação possível é a de diversos campos de conhecimento, a partir de eixos conceituais. É necessário um planejamento conjunto que possibilite a eleição de um eixo integrador, que pode ser um objeto de conhecimento, um projeto de intervenção e, principalmente, o desenvolvimento de uma compreensão da realidade sob a ótica da globalidade e da complexidade, uma perspectiva holística da realidade.

É importante lembrar que a interdisciplinaridade é uma filosofia que requer convicção, e mais que isso, a **colaboração**. Para a implantação de um currículo integrado é necessário um **‘articulador’**, que seria um profissional interno da instituição que faz o

papel coordenador das atividades. O elemento central na elaboração deste processo deve ser a metodologia.

5.2.2.2 Temas transversais

A transdisciplinaridade consiste na forma superior da interdisciplinaridade e de coordenação, em que **os limites entre as diversas disciplinas desaparecem** e se constitui um sistema total que ultrapassa o plano das relações e interações entre essas disciplinas.

Através da análise, verificou-se a presença de algumas disciplinas que pelo seu caráter amplo e abrangente, como as **Metodologias** (Científica e Projetual) e a **Ética e Valores**, ultrapassam os limites de interferência e se diluem quando colocadas no contexto, por exemplo, no Projeto em Design. Nesse caso, sugere-se a implementação destes temas nos cursos, assim como de outros com as mesmas características transdisciplinares.

Para Gadotti (2000), ao pensar na educação do futuro devemos lembrar das categorias nascidas ao mesmo tempo da prática da educação e da reflexão sobre ela, e sugere as seguintes: Cidadania - Planetaridade - Sustentabilidade - Virtualidade – Globalização.

Experiências recentes implementadas no Curso de Design Industrial da Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG) ratificam a necessidade da inovação no ensino. Foram adotados como “temas de ênfase” que apresentam características próximas ao conceito da transdisciplinaridade: os conceitos de ‘estética’ e ‘uso’, por exemplo, são temas de trabalho nas disciplinas do primeiro ano do curso, enquanto que temas, como a ‘tecnologia’ e ‘gestão’ são trabalhados nas disciplinas mais avançadas.

Estudos voltados para a criação de uma teoria do Design têm sido explorados há algum tempo por pesquisadores brasileiros. Gustavo Bonfim (1999) defende a idéia de uma **teoria do Design de constituição transdisciplinar**, que mescle conhecimentos pertencentes a diversas áreas científicas. Uma teoria que não tenha campo fixo de conhecimentos, e que percorra por sistemas lineares-verticais (disciplinares), ou lineares-horizontais (interdisciplinares). Isto é, uma teoria do Design instável, que se mova entre as disciplinas tradicionais, dependendo da natureza do problema tratado.

Santomé (1998) conclui seus comentários sobre a transdisciplinaridade da seguinte forma: cabe notar finalmente que, embora haja notável convergência entre os que se dedicam à temática, ainda não existe um modelo de transdisciplinaridade suficientemente elaborado e desenvolvido. Deve-se lembrar ainda que a evolução não ocorre necessariamente de forma progressiva, dos níveis mais baixos de

interdisciplinaridade aos mais integrados, isto é, da multidisciplinaridade até a transdisciplinaridade.

5.2.3 Núcleos interdisciplinares

Duas experiências podem exemplificar essa possibilidade de implementação de ações interdisciplinares. A primeira é da criação recente de um novo Projeto Pedagógico para os Cursos de Design (Gráfico, Produtos e Ambientes) da Universidade Estadual de Minas Gerais. O projeto, em UEMG (2003), prevê que as atuais unidades departamentais da Universidade passem a funcionar como um núcleo básico e comum a todos os cursos. As matérias e disciplinas passam a ser áreas de conhecimento mais amplas, abertas e flexíveis às demandas e necessidades específicas identificadas na realidade do contexto.

No curso de Design da UNIVALI, em Santa Catarina, foram promovidas atividades interdisciplinares objetivando fazer com que o aluno percebesse a necessidade de integrar conhecimentos e informações para o processo de design.

No artigo ‘Relatos de Interdisciplinaridade no Curso de Design Industrial da UNIVALI’, Santos et al. (2003), são apresentadas experiências de integrações disciplinares ao longo do curso de Design, tais como: as disciplinas de Metodologia do Projeto do Produto, Metodologia Visual e Desenho de Apresentação e Observação. A partir do segundo semestre de funcionamento do curso iniciou-se um exercício em conjunto que consistia em simular o desenvolvimento de um projeto desde a pesquisa de mercado, passando por todas as etapas e chegando a uma proposta de produto a ser desenvolvido, integrando as disciplinas de Metodologia do Projeto do Produto e de Estatística. A disciplina de Ergonomia, a partir do terceiro semestre, passou a atuar com a de Projeto do Produto dando suporte ao desenvolvimento dos projetos, assim como a disciplina de Laboratório de Materiais e Modelos a partir do quinto período do curso. No quarto período, registrou-se a interdisciplinaridade envolvendo todas as disciplinas tendo como disciplina âncora o Projeto de Produto. Após os ajustes e corrigidas as falhas encontradas, essa experiência foi de forma a preparar as condições apropriadas para o TGI (Trabalho de Graduação Interdisciplinar), desenvolvido nos dois últimos períodos do curso.

5.2.4 Ensino através de Projetos

A interdisciplinaridade pode e também deve servir como estratégia para uma **maior fluência entre o trabalho teórico e o prático.**

As acusações lançadas em numerosos campos do conhecimento contra a separação entre as dimensões teóricas e práticas também ocorrem na discussão interdisciplinar. Para Santomé (1998), a possibilidade de manter discursos teóricos sem ligação com dimensões mais práticas tem a ver com a possibilidade de manter a construção do conhecimento nos limites estritos de cada disciplina, de manter o isolamento com o resto das disciplinas que compartilham um mesmo objetivo de estudo e intervenção.

Neste sentido, algumas instituições já adotam ações interdisciplinares no ensino do Projeto em Design. Duas experiências serão apresentadas como exemplo: a primeira trata-se de uma Faculdade localizada em Florianópolis, que trabalha as disciplinas de Projeto do curso de Design Industrial com a **participação de todos os professores** envolvidos nas demais disciplinas daquele período letivo. Existe neste caso o papel do coordenador de projeto, quem articula as ações integradas. A integração se dá através de encontros nos períodos das aulas de projeto, durante o período das disciplinas integradas, ou ainda em reuniões agendadas.

Um exemplo de como o ensino do projeto pode acontecer de forma interdisciplinar é o da universidade francesa, **Les Ateliers**. O princípio pedagógico é fundado sobre o projeto que associa um *corpus* de conhecimentos teóricos e práticos, com as seguintes características: (a) o trajeto do aluno deve abordar numa lógica progressiva e interativa do conjunto das abordagens do design (do simples ao complexo/global, do poético à técnica, o livre ao forçado, do indivíduo ao coletivo/público, do objeto/produto ao serviço, do atual ao prospectivo); (b) é oferecido um percurso individualizado e um acompanhamento personalizado. As fases do percurso correspondem ao percurso de um aluno que passa progressivamente de uma situação de aquisição dos conhecimentos e práticas à uma capacidade de autonomia e força de propostas; (3) o ensino de projetos se dá, em três Núcleos existentes, da seguinte forma:

- Após um curto período de acolhimento, os novos estudantes comprometem-se nos projetos desenvolvidos nos Núcleos, misturados a estudantes mais avançados. A mistura dos níveis é um elemento pedagógico forte da escola.
- O projeto é organizado a partir de um agrupamento de alunos de níveis diferentes a fim de trabalhar propostas e respostas que respondem às necessidades de um cliente real, ou os objetivos anunciados do projeto.
- Um enquadramento pedagógico define os objetivos e os critérios de acesso ao projeto em termos de conhecimentos, de acervos teóricos e práticos, e de números alunos, para assegurar um bom desenrolar da projeção.
- A escolha do projeto une o aluno a um Núcleo. Além do compromisso sobre o único projeto, a envolvimento do aluno estende-se às outras atividades do Núcleo (ensino geral, conferências, comunicações).

- Para o aluno, a escolha de um projeto é um ato importante que encontra a sua legitimidade e o seu valor em relação à construção de sua formação.
- Todo aluno deve passar por cada um dos três Núcleos, de forma a explorar plenamente a pluridisciplinaridade e a abordagem integral proposta pela escola.
- O funcionamento do Núcleo é assegurado pelos diretores de projetos, assistentes administrativos e pedagógicas, assistentes de projetos, e os alunos-pilotos.
- O Núcleo não é fechado sobre ele mesmo: é aberto com os demais Núcleos com os quais pode compartilhar projetos, pesquisas, eventos, e sobre o mundo externo, numa preocupação de confrontação e de enriquecimento permanente.
- A parceria industrial desempenha um papel importante na escolha dos projetos, e as empresas parceiras são convidadas a associar-se à pedagogia do projeto.
- O acompanhamento pedagógico dos alunos (ensinos e projetos) é assegurado nos Núcleos. Os estudantes não progridem de ano em ano como nas outras escolas. No fim de cada semestre, uma comissão faz o balanço global da progressão e estabelece objetivos para o próximo semestre.
- No fim de cada fase, um júri composto de responsáveis pedagógicos e personalidades externas avalia os trabalhos e decide sobre sua passagem para a fase seguinte. A progressão do aluno é transversal e não linear.

De acordo com a universidade, este método de trabalho possibilita a aplicação da pedagogia do design (projetos e ensinos), a reflexão, a inovação (experimentação), e o acompanhamento da formação do aluno (avaliações).

5.2.5 Currículo baseado em competências

O processo de construção do conhecimento passa, necessariamente, pelo ‘saber fazer’, portanto, as habilidades são o saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a simples ação motora. Neste enfoque, as habilidades são atributos relacionados não apenas ao saber fazer, mas aos saberes (conhecimentos), ao saber-ser (atitudes) e ao saber-agir (práticas no trabalho), o que implicam dimensões variadas: cognitivas, motoras e atitudinais.

Sendo assim, as habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do saber fazer. Através das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova reorganização das competências.

Para Barbosa (2003), construir um currículo por competências não pressupõe abandonar a transmissão dos conhecimentos ou oportunizar a construção de novos conhecimentos, ao contrário, estes processos são indissociáveis na construção dessas competências. A diferença que se estabelece nesta proposição curricular é que o centro

do currículo, e, portanto, da prática pedagógica será não a transmissão dos saberes pura e simples, mas um processo de construção, apropriação e mobilização destes saberes.

A prática da construção de currículos baseados na competência tem sido aplicada no Brasil, em níveis do ensino médio e principalmente técnico, e é regulamentada pela Secretaria de Educação Média e Tecnológica, do MEC.

O currículo baseado em competências está sendo experimentado na Universidade de Tecnologia de Eindhoven - TU/e, na Holanda desde o ano de 2000. De acordo com Feijs (2003), em se tratando do ensino do Design, há dois aspectos que merecem destaque: a **aprendizagem baseada em competências** e o **pensamento sistêmico**.

(1) **Aprendizagem baseada em competências** se foca no comportamento complexo, que dá valores iguais ao conhecimento, às habilidades e às atitudes, que devem se integrar durante a aprendizagem (e não após sua formação, quando o aluno se torna ativo profissionalmente). As competências adquiridas pelos os alunos durante o processo de aprendizagem são registradas em um *portifólio* individual (são os resultados dos trabalhos, projetos, comunicações, exercícios, etc). Um dos objetivos do curso é que o aluno adquira a competência de resolver problemas usando um método profissional e com resultados profissionais. Neste contexto de ensino, o aluno passa a ter dois papéis: trabalho e aprendizagem, e em ambos os casos, o próprio aluno monitora o processo e o resultado.

A autenticidade das situações de aprendizagem é alcançada pelas chamadas unidades, que têm suas próprias identidades dentro da competência. Cada unidade tem um líder, um time de peritos, uma determinada quantidade de estudantes e um local físico na universidade. Cada unidade é dirigida para um domínio de aplicação, de forma bastante semelhante aos departamentos da Academia de Design de Eindhoven. As atuais **unidades do design** industrial são: Moradia, Entretenimento, Comunicação, Saúde, Mobilidade e Trabalho.

O curso pode ser melhor entendido através da seguinte metáfora: cada unidade é uma espécie de empresa (divisão) na qual os alunos são funcionários recém-contratados. Os peritos (funcionários experientes) ajudam os alunos a controlar e desenvolver seu *portifólio*. Os estudantes gastam 60% do seu tempo nos **projetos-de-unidade**, os quais ocorrem em uma unidade de cada vez, e são executados por equipes ou times. Os 40% restantes são gastos em tarefas que devem ser feitas individualmente, cuja função é adquirir conhecimentos (estética, produção semântica, valores de produtos, criatividade), e as habilidades básicas específicas (modelagem 3D, programação, desenho).

(2) O **Pensamento sistêmico** – quanto a natureza sistêmica dos problemas do design industrial atual, pode-se concluir que não existe um processo de design pronto a

ser seguido pelo designer. Assim, os professores não podem equipar os alunos com uma ‘mala de truques’ (conhecimento, habilidades) e uma receita fixa de quando e onde aplicar cada parte do conhecimento e cada habilidade. Logo, o desenvolvimento da flexibilidade e da apropriação destes precisam também ser ensinados e fazem parte integrante do processo de aprendizado.

A seguinte **lista de competências** básicas tem sido adotada no início do curso, onde o designer deve:

1. Gerar conceitos inovadores e idéias originais para a proposta de se criar produtos e serviços inteligentes.
2. Partindo de um suporte científico-tecnológico, ele pode selecionar e integrar conceitos e tecnologias de diferentes áreas durante todas as fases do processo de criação, até mesmo incluir a manufatura de um protótipo.
3. Criar produtos ou serviços otimizados por uma interação de sistemas humanos.
4. Projetar uma visão compreensiva de aspectos éticos, sociais e ambientais conectados ao problema da criação e incorporando esses aspectos no processo de criação.
5. Participar, com sucesso, em projetos multidisciplinares em âmbito internacional.
6. Apresentar orientação de mercado: o profissional deve demonstrar o potencial de mercado, a produtividade, o custo-benefício, patentes e aspectos legais relacionados a novos produtos e serviços.
7. Prever tendências na cultura e na sociedade e traduzi-las nos aspectos estéticos de um problema de criação.
8. Direcionar seu próprio processo de desenvolvimento, baseado em um processo contínuo de auto-reflexão, além da curiosidade por desenvolvimentos futuros na tecnologia e na sociedade.
9. Escolher uma especialização em uma área do design industrial, e, conseqüentemente se tornar um especialista na área escolhida.

5.2.6 A tecnologia a favor da interdisciplinaridade

Um dos desafios no processo educacional hoje é o envolvimento das novas tecnologias nos projetos pedagógicos, principalmente quando nos referimos a ações interdisciplinares. À universidade e ao professor não cabem mais a função de transmissão de conhecimento, já que existem outros meios com esta eficiência. Eles passam a ter função de possibilitar o conhecimento usando as múltiplas e variadas modalidades de informação já disponíveis.

Desta forma o papel do professor é orientar o processo da aprendizagem,

estimular a pesquisa e o saber. O aluno é o agente da aprendizagem, tornando-se um estudioso autônomo, capaz de buscar por si mesmo os conhecimentos. O tateamento experimental de cada aluno faz parte desse processo individual em direção a outras formas de saber.

É importante entender e mostrar aos alunos que o processo de criação e troca de saber no mundo virtual, constitui-se num trabalho de parcerias, onde professores e alunos trabalham cooperativamente, não abandonando cada um seu papel. O ciberespaço oferece a oportunidade da conexão entre as inteligências, e o mundo virtual permite o crescimento das potências dos indivíduos e a exercer a liberdade de expressão, a cooperação, o espírito crítico, o gosto pelo trabalho criativo e da iniciativa.

Com relação às novas tecnologias de comunicação e informação pode-se propor ações interdisciplinares em vários níveis:

No nível da informação: nesse sentido, propõe uma construção do conhecimento baseada na idéia de rede, que remete à não-linearidade das informações, explícita nas novas tecnologias de comunicação e informação, principalmente na Internet, já que a nossa maneira de aprender é moldada e influenciada por esse novo elemento presente no nosso mundo atual.

O conhecimento em rede tem a peculiaridade de voltar-se para o cotidiano, trazendo temas que não se restringem ao saber didático, encerrado nos discurso do livro e informações pré-selecionadas e pré-moldadas. Para isso, o desenvolvimento de projetos relevantes para o aluno deve levar em conta a inserção de outras informações na sala de aula, como jornais, revistas, fitas de vídeos, material da Internet, dentre outros meios de comunicação que circulam na vida cotidiana dos alunos.

No nível da comunicação - os projetos interativos são os trabalhos ou projetos que nascem da interação de (grupos) de pessoas, alunos de várias escolas ou faculdades com setores específicos representados na rede, sejam eles outros alunos ou professores. Com desenvolvimento de tecnologias interativas que possibilitam contato em tempo real entre locais espalhados geograficamente, começam a surgir as chamadas classes virtuais. Para Capisani (2001), dentre as principais características destas novas salas de aula, pode-se citar a possibilidade de contato com um largo espectro de colegas com os quais os estudantes podem colaborar numa quantidade bastante superior ao que podem encontrar em sua própria região, além de permitir o acesso a um quadro bastante extenso de professores e mentores, numa dimensão impossível para uma única instituição educacional local.

No ensino do Design esta ferramenta é útil por facilitar o desenvolvimento de projetos de Design em equipes, com a participação efetiva dos alunos, professores e

consultores externos, por exemplo.

Role-Playing Game (RPG): as histórias interativas conhecidas como Role-Playing Game (RPG), também chamadas de "jogos de interpretação", têm despertado interesse crescente dos educadores e pesquisadores do Brasil. A capacidade de integração do RPG começa na sua própria estrutura: é jogado em grupo e não requer a competição, mas sim a cooperação entre seus participantes. Além disso, é calcado no discurso oral, no diálogo e troca de idéias. Neste aspecto, o RPG é um importante elemento de comunicação, pois o ato de jogar leva, naturalmente, a uma maior facilidade de se comunicar, expressar seus pensamentos e idéias.

Estas características levam a crer que o RPG pode ser utilizado, por exemplo, como ferramenta de cooperação e interação no ensino de Projeto em Design, onde a equipe pode ‘construir seus projetos’ com a interação de todos.

Na área de pesquisa acadêmica a UFSC e a PUC-Rio já contam com dissertações de mestrado, nas áreas da Educação e em Design, e teses de doutorado, em Letras, e Engenharia de Produção, que tiveram o RPG como objeto de estudo.

Projetos colaborativos: a união dos conteúdos novos e tradicionais das disciplinas pode ser construída através de **dinâmicas coletivas** aplicadas em grupos de alunos. O ensino do projeto, geralmente vinculado à maior parte das disciplinas específicas do Design, pode ser ensinado mediante práticas colaborativas com o auxílio das redes de computadores. Diversas modalidades de ferramentas digitais podem ser utilizadas para alcançar esse objetivo, acompanhadas de metodologias que permitam aos alunos desenvolver seus projetos. Alguns exemplos podem ilustrar essa modalidade:

- O sistema TRIAU-II – desenvolvido pela Escola de Minas, em Ouro Preto - é utilizado como suporte às atividades de aula na disciplina de Tratamento e Representação da Informação, permitindo a implantação de uma metodologia colaborativa que aproveita o espaço da disciplina para incorporar tópicos de teoria de projeto, desenvolver a crítica, a criatividade e a colaboração entre os alunos. O professor é o mediador entre as informações e os sujeitos de conhecimento. As dinâmicas colaborativas permitem uma aprendizagem acelerada devido ao envolvimento em atos lingüísticos dos alunos. Paralelamente, a interação dos estudantes com outros estudantes e professores de diferentes turmas e nacionalidades tem permitido uma avaliação de aspectos culturais e tecnológicos no uso de redes de computadores no ensino.
- O ambiente virtual AVA-AD para aprendizagem na área gráfico-visual foi desenvolvido pelo Departamento de Expressão Gráfica da UFSC. O projeto

destina-se a um público já graduado nos cursos de Arquitetura, Design Gráfico ou de áreas afins, que busque atualização. Também atende os estudantes em fase de conclusão de curso e professores destas especialidades na busca de material de apoio. As atividades do AVA-AD evidenciam o aprendizado colaborativo apoiado em estruturas de processos cooperativos, isto é, baseado na participação ativa do estudante no tratamento com divergências, o que proporciona benefícios cognitivos e motivacionais. Um dos paradigmas aplicáveis à área de ambientes colaborativos, em especial aos de aprendizagem, é o dos “3Cs”, que significam comunicação, cooperação e coordenação. Estes três elementos aliados à percepção são itens básicos para a concepção e implementação de um ambiente para trabalho colaborativo.

Neste capítulo apresentamos os resultados obtidos na análise sobre a presença da interdisciplinaridade na Disciplina de Projeto de Produtos e listamos os principais problemas apresentados na realidade do ensino atual. Para finalizar, foram sugeridas medidas de ações interdisciplinares que possam colaborar na construção de novos projetos educacionais voltados para a área do Design.

O último capítulo será visto a seguir, que trata de tecer as conclusões do trabalho e as recomendações para trabalhos futuros nessa área do saber.

Capítulo

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 Conclusões

O cumprimento do objetivo geral está diretamente associado à realização da análise descrita no Capítulo 4. Portanto, conclui-se que a proposição do presente trabalho em: **‘identificar e evidenciar a presença de manifestações interdisciplinares na disciplina de Projeto, nos cursos de graduação em Design ‘**, foi concretizada através da análise desenvolvida e comentada ao longo do Capítulo 4 e dos resultados apresentados no Capítulo 5.

Para a sua consecução, foram estabelecidos três objetivos específicos, a saber:

1. Caracterizar e contextualizar, historicamente, o campo de estudo do design, não somente enquanto atividade profissional, mas, das questões relacionadas ao ensino e à legislação; observando as transformações e alterações do design ao longo do tempo;
2. Analisar os diferentes níveis de interdisciplinaridade presentes na disciplina de Projeto, mais especificamente, no Projeto de Produto, com o objetivo de observar o modo como se estruturam e se organizam os processos de aprendizagem e, principalmente, os níveis de interação, em função das possibilidades de favorecer ou não potencialidades de inovações nas disciplinas projetuais;
3. Contribuir para que os projetos pedagógicos a serem elaborados pelas Instituições de Ensino Superior possam desenvolver novas estratégias metodológicas de ações que envolvam a disciplina de Projeto, a fim de enfrentar novos desafios representados pela sociedade contemporânea e a conseqüente emergência de um novo designer.

Antes de concluir o trabalho, verificaremos a validação dos objetivos propostos, se foram atendidos na íntegra e as limitações encontradas durante a realização da pesquisa:

Objetivo 1 - *Caracterizar e contextualizar, historicamente, o campo de estudo do design, não somente enquanto atividade profissional, mas, das questões relacionadas ao ensino e à legislação; observando as transformações e alterações do design ao longo do tempo.*

Estas questões foram amplamente relatadas no Capítulo 2 deste trabalho. Os pontos mais relevantes discutidos nesse grupo de assuntos relativos à história do ensino

do Design no Brasil; a institucionalização do ensino da graduação e pós-graduação; a pesquisa, a legislação e os currículos dos cursos são:

- A história nos mostrou que através da utilização de ferramentas científicas o Design praticamente abandonou a tradição, a maestria do artesão e o senso comum, características da configuração dos produtos no período pré-industrial.
- Os primeiros projetos pedagógicos apresentavam projetos inovadores para a época e com os anos perderam esse caráter inovador. O currículo do MAM, datado de 1954, já previa a Integração interdisciplinar.
- Verificou-se que alguns problemas já detectados no ensino nos anos 60, como o ensino de projeto, a interação entre a teoria e a prática, a formação dos docentes - ora acadêmicos em excesso, ora profissionais radicais - persistem até a atualidade.
- O crescente número de cursos de Design, em particular nos últimos cinco anos, é um fator preocupante. Esse fenômeno se destacou em algumas regiões brasileiras, como no Estado de Santa Catarina, que possui 16 cursos de graduação, enquanto que no Paraná são 8 e no Rio Grande do Sul 9 cursos. A preocupação maior de dá em dois níveis: a qualidade dos cursos e a quantidade excessiva de profissionais na disputa pelo mercado de trabalho, cada dia mais seletivo e difícil.
- A abertura dos primeiros cursos de pós-graduação em Design e o fortalecimento da pesquisa em Design são aspectos positivos detectados no trabalho deste objetivo.
- Com relação à legislação da educação brasileira, pode-se evidenciar os avanços e benefícios alcançados após a aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais, em 1997. Apesar disso, as instituições e a maioria dos professores tem dificuldade em planejar e desenvolver ações e projetos interdisciplinares, uma vez que sua formação foi calcada em um sistema tradicional, fragmentado, trabalhava os conteúdos de forma totalmente descontextualizada da realidade.

O objetivo 2 - *Analisar os diferentes níveis de interdisciplinaridade presentes na disciplina de Projeto, mais especificamente, no Projeto de Produto, com o objetivo de observar o modo como se estruturam e se organizam os processos de aprendizagem e, principalmente, os níveis de interação, em função das possibilidades de favorecer ou não potencialidades de inovações nas disciplinas projetuais.*

- Com o propósito de atender este objetivo, analisou-se a complexidade das diversas disciplinas, competências e habilidades que se entrecruzam na disciplina de Projeto de Produto. Com base na observação e nos fundamentos teóricos dos conceitos da interdisciplinaridade, ensino por competências e do ensino da teoria

e da prática, foram identificados os diversos níveis de inter-relacionamento, com vistas a estabelecer possibilidades de melhorias futuras.

- Foram detectados três tipos de inter-relacionamentos: o primeiro a transdisciplinaridade – o mais complexo e diz respeito à unificação, com relação às disciplinas da Metodologia Científica, Metodologia Projetual e Ética. O segundo é a interdisciplinaridade – é a interação de uma ou mais disciplinas – identificado e evidenciado em todas as três etapas principais do Processo de Design. E o terceiro tipo de inter-relação se dá no nível da pluridisciplinaridade, que é a justaposição dos conhecimentos.

O objetivo 3 - *Contribuir para que os projetos pedagógicos a serem elaborados pelas Instituições de Ensino Superior possam desenvolver novas estratégias metodológicas de ações que envolvam a disciplina de Projeto, a fim de enfrentar novos desafios representados pela sociedade contemporânea e a conseqüente emergência de um novo designer.*

- A partir da contextualização apresentada no segundo capítulo e da análise realizada, foi possível sugerir algumas estratégias e mecanismos que possam contribuir para subsidiar elaborações ou implementações de futuros projetos e ações, bem como repensar as próprias estratégias de formação dos profissionais na área do Design.
- Ao reforçar os principais problemas verificados no ensino, relatados nos capítulos 4 e 5, e ao enfatizar as possibilidades de inter-relações disciplinares encontradas como resultado da análise, destacou-se o importante papel da interdisciplinaridade na produção e construção dos projetos educacionais voltados para a área do Design.
- No capítulo 5, são propostas sugestões de implementação da interdisciplinaridade na Universidade e implementação da interdisciplinaridade nos cursos, a partir de currículos integrados, temas transversais, ensino através de projetos, currículo baseado em competências e da utilização das novas possibilidades tecnológicas a favor da interdisciplinaridade.
- Construir currículos integrados para os cursos de graduação em Design pressupõe: na expressão de um compromisso entre os agentes envolvidos sobre objetivos compartilhados, considerando a especificidade, as necessidades e as demandas de seu corpo docente e discente, criando expressão própria; requer convicção, e colaboração; é necessário um ‘articulador’, que seria um profissional interno da instituição que faz o papel coordenador das atividades; e o elemento central na elaboração deste processo deve ser a metodologia.

- Ao adotar a interdisciplinaridade como metodologia no desenvolvimento do currículo não significa o abandono das disciplinas, e nem supõe professores “pluri-especializados” com o risco do sincretismo e da superficialidade. Daí a necessidade de um trabalho de equipe realmente interdisciplinar.

Dentro dos limites definidos pelos objetivos do trabalho, entende-se que os resultados obtidos corresponderam ao proposto.

E, por fim, devemos lembrar que o conhecimento é um fenômeno multidimensional, passível de desdobramentos e a interdisciplinaridade é um processo contínuo e interminável de elaboração do conhecimento, orientado por uma atitude crítica e aberta à realidade. Assim, temos a esperança que a questão aqui tratada não se encerre com este trabalho.

6.2 Recomendações para trabalhos futuros

As conclusões deste trabalho não esgotam o tema abordado. Sugere-se que outros estudos sejam feitos a fim de complementar este trabalho, todavia, que possam ser desenvolvidos provenientes dos resultados desta dissertação.

Portanto se recomenda:

Testar e confrontar os resultados da análise realizada em ações interdisciplinares na Disciplina de Projeto em Design em experiências aplicadas na realidade;

Construir um modelo de ensino para o Design baseado nas competências estabelecidas para sua formação profissional; e

Desenvolver ferramentas digitais para o Desenvolvimento de Projeto de Produtos em processos colaborativos e/ou interativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, Marcos; BOFF, Leonardo. **Globalização: desafios socioeconômicos, éticos e educativos: uma visão a partir do sul**. Petrópolis, RJ: Vozes, 3. ed, 2002, 208p.

BARDI, P. M. **Excursão ao Território do Design**. São Paulo: Raízes, 1986, 120p.

BARBOZA, Joaquim Oliveira. O Ensino por competências. SEDUC-MT - Escola Técnica Federal de Mato Grosso. 16p. Disponível em: <
http://www.seduc.mt.gov.br/publicacoes_profissional.htm

BARROSO, Eduardo. **Laboratório Brasileiro de Design: Uma história que não terminou – 1984 a 1997**. Florianópolis, 1998, 45p. Disponível em: <
<http://www.eduardobarroso.com.br/>>

BARROSO, Eduardo. **Projeto pedagógico para Curso de Design**. Florianópolis: Documento UNISUL, 2003, 87p.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998, 261p.

BITTERBERG, Karl-Georg. **Bauhaus**. Stuttgart: Institut für Auslandsbeziehungen, 1974, 252p.

BONFIM, Gustavo A. Algumas considerações sobre a teoria e pedagogia do design. Rio de Janeiro: **Estudos em Design**, V.7, N.2, 1999, p. 23-33.

BONFIM, Gustavo A. Atualidades do currículo mínimo de Desenho Industrial: considerações para reflexão. Rio de Janeiro: **Estudos em Design**, Número especial, 1997, p. 17-23.

BONFIM, Gustavo A. **Idéias e formas na história do Design: uma investigação estética**. João Pessoa: Ed. Universitária UFPB, 1998, 185p.

BONFIM, Gustavo A. Metodologia para desenvolvimento de projeto. Campina Grande: Apostila da UFPB, 1983, 80p.

BONFIM, Gustavo A. et al. Fundamentos de uma metodologia para desenvolvimento de produtos. Rio de Janeiro: Publicação da COPPE/UFRJ, 1977, 105p.

BONSIEPE, Gui. **Design: do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997, 192p.

BONSIEPE, Gui. **Teoría y práctica del diseño industrial: elementos para uma manualística crítica**. Barcelona: Gustavo Gili, Colección Comunicación Visual, 1978, 256p.

BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. Transdisciplinaridade e humanismo: além e aquém das disciplinas. **Revista Interpretar Arquitetura**, Belo Horizonte, v.3, n.5, 2003. Disponível em: <<http://www.arq.ufmg.br/ia/>>. Acesso em: 9 nov. 2003.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais** – CES/CNE, Parecer número 0146, aprovado em 03/04/2002. Brasília: 2002.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais da secretaria de educação fundamental**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997, 126p.

BRASIL. **Referenciais curriculares nacionais para área profissional em design**. Brasília: 2000.

BRASIL. **Universidade XXI: Fundamentos para uma nova política de ensino superior**. Portaria UFPR nº 770, de 24 de julho de 2003. Brasília: 2003, 83p.

BÜRDEK, Bernhard E. **Diseño: historia, teoria y pratica del diseño industrial**. Barcelona: Gustavo Gili, 2. ed. 1999, 390p.

CAMPOMORI, Mauricio. Educação e transdisciplinaridade: a questão do ensino do projeto de arquitetura. **Revista Interpretar Arquitetura**, Belo Horizonte, v.3, n.5, 2003. Disponível em: <<http://www.arq.ufmg.br/ia/>>. Acesso em: 9 nov. 2003.

CAPETO, Rodolfo. Mundos múltiplos de Aicher. Artigo publicado na **Revista Eletrônica NO**, 2001. Disponível em: <<http://www.no.com.br/revista/noticia/24298/994356038000>>. Acesso em: 29 dez. 2003.

CAPISANI, Dulcimira. A Construção do conhecimento na era da informação. Artigo da Biblioteca CED da UFMS, 2001. Disponível em <http://ead.ufms.br/biblioteca_digital/artigos/>. Acesso em: 9 nov. 2003.

CARVALHO, Marilia Gomes de. Tecnologia, desenvolvimento social e educação tecnológica. **Revista Educação & Tecnologia**, 1997, p.70-87.

COUTO, Rita Maria de Souza. **Movimento Interdisciplinar de Designers Brasileiros em Busca de Educação Avançada**. 280 p. Tese (Doutorado em Educação), PUC/Rio, 1997.

COUTO, Rita Maria de Souza. Pesquisa em Programas de Pós-Graduação em Design: “Livre pensar, é só pensar”. Rio de Janeiro, 1997, 6p. Disponível em: < <http://www.puc-rio.br/sobrepuc/depto/dad/lpd/download/interdf.rtf>>

COUTO, Rita Maria de Souza. Projeto Básico: Uma Experiência Inovadora de Ensino de Design. Rio de Janeiro: **Estudos em Design**, v.1 n.1, 1993, p40-43.

DAVINI, M. C. Currículo integrado. Capacitação Pedagógica para Instrutor/Supervisor – Área de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 1984. p39-48.

DOMINGUES, Ivan, et al. Transdisciplinaridade: descondicionando o olhar sobre o conhecimento. In Educação em Revista. Belo Horizonte: FAE UFMG, 1999, 109-116p.

DUSSEN, K. van der D. Design Holandês. **Holland Economic Tribune**, Haia: v.4, n 2, p.21-25, 2002

DROSTE, Magdalena. **Bauhaus: 1919-1933**. Berlin: Tanchen, 2001, 256p.

ESDI. Curso de Desenho Industrial. Rio de Janeiro: catálogo de divulgação, 1964, 24p. Disponível em: < <http://www.esdi.uerj.br/arquivos/imagens/esdi60.pdf>>

FEIJS, L. , KYFFIN, S. **The Industrial Design Program and Faculty in Eindhoven - Competence based learning and designed intelligence**. In Proceedings of the Designing Designers, 2003

FERREIRA, Sueli (Org.) et al. **O ensino das artes: construindo caminhos**. Campinas, SP: Papyrus, 2001, 224p.

FIELD, Charlotte e Peter. **Design Industrial A-Z**. Lisboa: Taschen, 2001, 768p.

FONTOURA, Antônio. **EdaDe: A educação de crianças e jovens através do design**. Florianópolis: Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) pelo Departamento de Engenharia de Produção da UFSC, Florianópolis, 2001, 357p.

FRANÇA, Vera et al. **Crítica das Práticas Midiáticas**. Campinas: Hacker Editores, 2000.

FREITAS, Sydney Fernandes. Currículo e reestruturação do ensino/pesquisa de Design: opinião de especialistas com o uso do Método Delphi. Rio de Janeiro: **Estudos em Design**, v8, n1, 2000, p. 37-54.

FROTA, Lélia Coelho. Arte popular. Artigo publicado no site do Ministério das Relações Exteriores do Brasil. 2004. Disponível em: < <http://www.mre.gov.br/>>. Acesso em 12 mar. 04

GADOTTI, Moacir. Perspectivas atuais da educação. São Paulo: Perspectiva, 2000, vol.14, n.2, p.3-11.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do objeto**: sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras Editora, 2003, 127p.

GUEDES, Maria Helena Lopes. As percepções do currículo. Rio de Janeiro: **Estudos em Design**, Número especial, 1997, p. 25-35.

IANNI, Otávio. A Sociologia numa época de globalismo. In: **Sociologia no Horizonte do Século XXI**. São Paulo. Boitempo Editorial, 1977, p.15.

ICOGRADA. The Role of the Graphic Designer. Bruxelas, 2004. Disponível em < <http://www.icograda.org>>. Acesso em 12 mar. 04

ICSID. Definition of Design. Essen: 2004. <Disponível em <http://www.icsid.org/>>. Acesso em 12 mar. 04

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio. **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: RJ: Vozes, 1995.

LITTO, Fredric Michael. Um modelo para prioridades educacionais numa sociedade de informação, in: Pátio Revista Pedagógica. São Paulo: Escola do Futuro da USP, 1997.

LOPES, Alice C., MACEDO, Elizabeth. **Disciplinas e integração curricular**: história e políticas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, 220p.

LOURENÇO FILHO, Manoel Bergström. A pedagogia de Rui Barbosa. Brasília: MEC - IPEP, 2001, 164p.

LOKATOS, Eva M; MARCONI, Marina A. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 3. ed., 2000, 290p.

KANDINSKY, Vassily. **Curso da Bauhaus**. São Paulo: Martins Fontes, 1996, 222p.

KLEIMAN, Ângela B. **Leitura e interdisciplinaridade**: tecendo redes nos projetos de escolas. Campinas: Mercado de Letras, 1999, 191p.

LUCK, Heloisa. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 1995.

MALDONADO, Tomás. **El diseño industrial reconsiderado**: definición, historia, bibliografía. Barcelona: Gustavo Gili, Colección Punto y Linha, 2. ed., 1981, 96p.

MARGOLIN, Victor. O design e a situação mundial. Rio de Janeiro: **Revista Arcos da ESD/UERJ**, v1, out.1998, p.40-49.

MEKSENAS, P. **Pesquisa social e ação pedagógica: conceitos, métodos e práticas**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. O campo do currículo no Brasil: os anos noventa. **Revista Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.1, 2001, p.35-49.

NIEMEYER, Lucy. A organização profissional de designers no Brasil. Rio de Janeiro: **Estudos em Design**, v.7, n1, 1999, p.67-77.

NIEMEYER, Lucy. **Design no Brasil: origens e instalação**. Rio de Janeiro, 1AB, 3. ed., 2000, 132p.

OGG, Chistiane M. **Análise das relações entre as comunidades envolvidas na prática projetual e suas influências na identidade do designer**. Tese (Mestrado em Tecnologia) pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2002, 101p.

POMBO, Olga, Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade, in **Revista Educação Hoje**. Lisboa: Ed. Texto, 2ª edição, 1994, 102p.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil: 1930/1973**. Petrópolis: Vozes, 1978, 267p.

SANTOS, Flávio A. N. V. et. al. Relatos de Interdisciplinaridade no Curso de Design Industrial da UNIVALI. In: II Congresso Internacional de Pesquisa em Design, Rio de Janeiro, 2003.

SANTOS, Marinês Ribeiro dos. **Design, produção e uso de artefatos: uma abordagem a partir da atividade humana.** Tese (Mestrado em Tecnologia) pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2000, 82p.

SANTOS, Roberto Eustáquio dos. Disciplina e legitimação do conhecimento. **Revista Interpretar Arquitetura**, Belo Horizonte, v.3, n.5, 2003. Disponível em: <<http://www.arq.ufmg.br/ia/>>.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998, 275p.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Currículos Flexíveis: a aposta pela integração desde o sistema educativo.** Lisboa: Jornal a Página da Educação, n89, 1999, p.4.

SENAC. **Releitura das ambientações Brasileiras: cinco séculos de história.** São Paulo: SENAC, 2003, 80p.

SESC. **O Design no Brasil: história e realidade.** São Paulo: Raízes, 1982, 118p.

SILVA, Edna S; MENEZES, Estera M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: UFSC/PGEP/LED, apostila, 2000, 118p.

SOARES, Maria Suzana Arrosa (Org.). **Educação superior no Brasil.** Brasília: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, 2002, 304p.

SOUZA E SILVA, Adriana Araujo de. **O Construtivismo no Brasil: uma solução européia ou numa não solução?** Rio de Janeiro: Monografia, 2003. 1996, 98p.

SOUZA E SILVA, Adriana Araujo de. **Design como interface da contemporaneidade.** Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado da UFRJ, ECO, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999, 182p.

SOUZA, Pedro Luiz Pereira de. **ESDI: biografia de uma idéia.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1996, 336p.

SOUZA, Pedro Luiz Pereira de. **Notas para uma história do design.** Rio de Janeiro: 2AB, 3. ed., 2001, 92p.

UEMG. **Projeto Pedagógico: Curso de Design Gráfico.** Belo Horizonte: documento restrito, 2003, 74p.

VIANA, Marger da Conceição Ventura. **Tendências do Desenho Curricular.** Ouro Preto. 2000. Disponível em <http://www.geocities.com/nepsi_ufop/marger.htm>

WHITELEY, Nigel. O designer valorizado. Rio de Janeiro: **Revista Arcos da ESD/UERJ**, v1, out.1998, p.63-75.

WICK, Rainer. **Pedagogia da Bauhaus**. São Paulo: Martins Fontes, 1989, 464p.

WITTER, Geraldina P. **Desenho industrial: uma perspectiva educacional**. Brasília: Arquivo do Estado de São Paulo e CNPq, 1985, 130p.

WOLLNER, Alexandre. **Textos recentes e escritos históricos**. São Paulo: Rosari, 2002, 105p.

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2002, 248p.

ZAINKO, Maria Amélia S.; GISI, Maria Lourdes (Orgs.). **Políticas e gestão da educação superior**. Florianópolis, Insular, 2003, 266p.

ZANINI, Walter. Arte e história da arte. São Paulo: **Revista Assuntos Avançados da USP**. N.22, 1994.

Anexo 1

Relação das IES do Brasil que oferecem cursos de graduação em Design, sua localização (cidade e estado) e ano de início das atividades dos cursos. Estão incluídos os cursos com habilitações em: design de produtos, design gráfico, design de moda e demais habilitações aprovadas pelo MEC.

A fonte de consulta foi o site <http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/>, em 15 de janeiro de 2003 e somente foram considerados os cursos aprovados para funcionamento até essa data.

DESIGN: Instituição de Ensino Superior – IES	Cidade	Estado	Início curso
Centro de Ensino Superior Anísio Teixeira	Serra	ES	2002
Centro de Ensino Superior de Maringá - CESUMAR	Maringá	PR	2000
Centro Federal de Educação de Tecnológica de Santa Catarina CEFET-SC	Florianópolis	SC	2002
Centro Universitário Belas Artes de São Paulo	São Paulo	SP	1984
Centro Universitário Carioca – UNICARIOCA	Rio de Janeiro	RJ	1995
Centro Universitário da Fundação Mineira de Educação e Cultura - FUMEC	Belo Horizonte	MG	2001
Centro Universitário de Jaraguá do Sul - UNERJ	Jaraguá do Sul	SC	2003
Centro Universitário do Rio Preto - UNIRP	São José do Rio Preto	SP	1994
Centro Universitário do Triângulo - UNIT	Uberlândia	MG	2003
Centro Universitário FEEVALE	Novo Hamburgo	RS	1999
Centro Universitário FIEO – UNIFIEO	Osasco	SP	2002
Centro Universitário Franciscano – UNIFRA	Santa Maria	RS	1999
Centro Universitário Luterano de Manaus – ULBRA - CEULM	Manaus	AM	2001
Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio - CEUNSP	Salto	SP	2000
Centro Universitário Positivo – UNICENP	Curitiba	PR	1999
Centro Universitário Ritter dos Reis	Porto Alegre	RS	2002
Escola de Arte e Design - PANAMERICANA	São Paulo	SP	1963
Escola de Desenho Industrial – ESDI-UERJ	Rio de Janeiro	RJ	1962
Escola Superior de Propaganda e Marketing – ESPM	São Paulo	SP	2004
Escola Superior de Propaganda e Marketing – ESPM-POA	Porto Alegre	RS	2003
Escola Superior de Propaganda e Marketing do Rio de Janeiro – ESPM	Rio de Janeiro	RJ	2003
Faculdade AD 1 – AD1	Brasília	DF	2003
Faculdade Brasília de Tecnologia, Ciências e Educação Asa Norte	Brasília	DF	2001
Faculdade Cidade do Salvador - FCS	Salvador	BA	2003
Faculdade de Administração de Limeira - FAAL	Limeira	SP	2003
Faculdade de Campinas - FACAMP	Campinas	SP	2002
Faculdade de Cariacica - UNIEST	Cariacica	ES	2001
Faculdade de Ciências Aplicadas "Sagrado Coração" - UNILINHARES	Linhares	ES	2003
Faculdade de Desenho Industrial de Joinville	Joinville	SC	1998
Faculdade de Desenho Industrial de Mauá - FADIM	Mauá	SP	1975

Faculdade de Desenho Industrial Silva e Souza - FISS	Rio de Janeiro	RJ	1981
Faculdade de Design Gráfico - CIEC DESIGN	Manaus	AM	2000
Faculdade de Tecnologia de Birigui - FATEB	Birigui	SP	1987
Faculdade do Centro Leste - UCL	Serra	ES	2003
Faculdade do Vale do Itajaí Mirim - FAVIM	Brusque	SC	2004
Faculdade Jorge Amado - ASBEC	Salvador	BA	2002
Faculdade Marcelo Tupinambá	São Paulo	SP	
Faculdade Novo Milênio - FNM	Vila Velha	ES	2001
Faculdade Paulista de Artes - FPA	São Paulo	SP	1991
Faculdade Politécnica de Jundiaí - FPJ	Jundiaí	SP	2004
Faculdade Santa Marcelina - FASM	São Paulo	SP	1974
Faculdade Senac de Comunicação e Artes - SENAC-SP	São Paulo	SP	1999
Faculdade SENAI-CETIQT	Rio de Janeiro	RJ	2001
Faculdades Barddal	Florianópolis	SC	2001
Faculdades de Desenho Industrial de Tatuí - FDIT	Tatuí	SP	1985
Faculdades Integradas do Planalto Central - FIPLAC	Luziânia	GO	2003
Faculdades Integradas do Vale do Itajaí - FACIVI	Indaial	SC	2002
Faculdades Integradas Espírito Santenses - FAESA	Vitória	ES	2001
Faculdades Integradas Teresa D'Ávila - FATEA	Lorena	SP	1989
Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU	São Paulo	SP	2000
Faculdades Oswaldo Cruz	São Paulo	SP	1996
Fundação Armando Álvares Penteado - FAAP	São Paulo	SP	1967
Instituto de Ensino Superior de Bauru - IESB	Bauru	SP	2002
Instituto de Ensino Superior FUCAPI - CESF	Manaus	AM	2002
Instituto de Estudos Superiores da Amazônia - IESAM	Belém	PA	2003
Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC/PR	Curitiba	PR	1974
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC/RIO	Rio de Janeiro	RJ	1971
UniverCidade	Rio de Janeiro	RJ	1979
Universidade Anhembi Morumbi - UAM	São Paulo	SP	1998
Universidade Bandeirante de São Paulo - UNIBAN	São Paulo	SP	2001
Universidade Católica Dom Bosco - UCDB	Campo Grande	MS	2003
Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE	Joinville	SC	1997
Universidade de Brasília - UnB	Brasília	DF	1989
Universidade de Caxias do Sul - UCS	Caxias do Sul	RS	2001
Universidade de Franca - UNIFRAN	Franca	SP	1972
Universidade de Guarulhos - UNG	Guarulhos	SP	1974
Universidade de Mogi das Cruzes - UMC	Mogi das Cruzes	SP	2002
Universidade do Amazonas - UFAM	Manaus	AM	1987
Universidade do Contestado - UNC	Canoinhas	SC	2004
Universidade do Estado da Bahia - UNEB	Salvador	BA	1986
Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG	Belo Horizonte	MG	1963
Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC	Criciúma	SC	2000
Universidade do Norte do Paraná - UNOPAR	Londrina	PR	1988
Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC	Xanxerê e Videira	SC	2000

Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC	Lages	SC	2003
Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL	Florianópolis	SC	2003
Universidade do Vale de Itajaí - UNIVALI	Balneário Camboriu	SC	1998
Universidade Estácio de Sá - UNESA	Rio de Janeiro	RJ	1996
Universidade Estadual de Londrina - UEL	Londrina	PR	1997
Universidade Estadual de Maringá - UEM	Maringá	PR	2002
Universidade Estadual de Santa Catarina - UDESC	Florianópolis	SC	1996
Universidade Estadual do Pará - UEPA	Belém	PA	2001
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP	Bauru	SP	1974
Universidade Federal da Bahia - UFBA	Salvador	BA	1990
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG	Campina Grande	PB	1978
Universidade Federal de Goiás - UFG	Goiânia	GO	1996
Universidade Federal de Pelotas - UFPEL	Pelotas	RS	1999
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE	Recife	PE	1972
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC	Florianópolis	SC	1999
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM	Santa Maria	RS	1981
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES	Vitória	ES	1997
Universidade Federal do Maranhão - UFMA	São Luís	MA	1976
Universidade Federal do Paraná - UFPR	Curitiba	PR	1975
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	Rio de Janeiro	RJ	1971
Universidade Gama Filho - UGF	Rio de Janeiro	RJ	2002
Universidade Luterana do Brasil - ULBRA	Canoas	RS	1988
Universidade Paulista - UNIP	São Paulo	SP	1990
Universidade Presbiteriana Mackenzie - MACKENZIE	São Paulo	SP	1976
Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC	Ubá	MG	2001
Universidade Regional de Blumenau - FURB	Blumenau	SC	2003
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI	Ijuí	RS	2003
Universidade Salvador - UNIFACS	Salvador	BA	2001
Universidade São Judas Tadeu - USJT	São Paulo	SP	1989
Universidade Tiradentes - UNIT	Aracaju	SE	1999
Universidade Tuiuti do Paraná - UTP	Curitiba	PR	1997
Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE	Governador Valadares	MG	2000
Universidade Veiga de Almeida - UVA	Rio de Janeiro	RJ	2002